

Niveauelektroden

**NRG 16-61**

**NRG 17-61**

**NRG 19-61**

**NRG 111-61**

# Inhalt

|  |    |
|--|----|
| <b>Zuordnung dieser Anleitung</b> .....  | 4  |
| <b>Lieferumfang / Verpackungsinhalt</b> .....  | 4  |
| <b>Anwendung dieser Anleitung</b> .....  | 5  |
| <b>Verwendete Darstellungen und Symbole</b> .....  | 5  |
| <b>Gefahrensymbole in dieser Anleitung</b> .....   | 5  |
| <b>Gestaltung der Warnhinweise</b> .....   | 6  |
| <b>Fachbegriffe / Abkürzungen</b> .....  | 7  |
| <b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b> .....   | 8  |
| Zulässige Systemkomponenten, abhängig vom geforderten Sicherheits-Integritätslevel .....     | 8  |
| <b>Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch</b> .....   | 9  |
| <b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....  | 9  |
| <b>Erforderliche Qualifikation des Personals</b> .....                                       | 10 |
| <b>Hinweis zur Produkthaftung</b> .....  | 10 |
| <b>Funktionale Sicherheit - Sicherheitsanwendungen (SIL)</b> .....                           | 11 |
| Eine regelmäßige Prüfung der Sicherheitsfunktion durchführen .....                           | 11 |
| <b>Zuverlässigkeitskenndaten nach IEC 61508</b> .....  | 12 |
| <b>Funktion</b> .....  | 13 |
| <b>Technische Daten</b> .....  | 15 |
| <b>Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung NRG 1x-61</b> .....                              | 17 |
| <b>Werkseinstellungen</b> .....  | 17 |
| <b>Gesamtansicht</b> .....   | 18 |
| NRG 16-61, NRG 17-61 .....   | 18 |
| NRG 19-61 .....  | 18 |
| NRG 111-61 .....   | 19 |
| <b>Maße NRG 16-61, NRG 17-61</b> .....   | 21 |
| <b>Maße NRG 19-61</b> .....  | 22 |
| <b>Maße NRG 111-61</b> .....   | 23 |
| <b>Montagevorbereitungen</b> .....   | 24 |
| Die Messlänge der Niveauelektrode festlegen .....  | 25 |
| Die Niveauelektrode und die Elektrodenverlängerung zusammenschrauben .....                   | 26 |
| <b>Montage</b> .....   | 27 |
| Dichtflächenmaße für NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 .....                                   | 28 |
| Dichtflächenmaße für NRG 111-61 .....  | 28 |
| Beispiel .....   | 29 |
| Montage von zwei Niveauelektroden in einen Flansch durch Lösen eines Anschlussgehäuses ..... | 30 |
| <b>Einbaubeispiele mit Maßvorgaben</b> .....   | 33 |
| <b>Ausrichten des Anschlussgehäuses</b> .....  | 36 |

# Inhalt

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Funktionselemente</b> .....   | <b>37</b> |
| <b>Anschluss des CAN-Bus-Systems</b> .....   | <b>38</b> |
| Bus-Leitung, Leitungslänge und -querschnitt .....  | 38        |
| Beispiel .....   | 38        |
| Wichtige Hinweise zum Anschluss des CAN-Bus-Systems .....  | 39        |
| Belegung des CAN-Bus Anschlusssteckers und der Anschlusskupplung für nicht<br>vorkonfektionierte Steuerkabel ..... | 39        |
| <b>Inbetriebnahme</b> .....  | <b>40</b> |
| Die Werkseinstellungen bei Bedarf ändern .....   | 40        |
| Parameteränderung mit aktivem Passwortschutz.....  | 40        |
| Hinweise zur Änderung der Kommunikationsparameter „bd.rt, Id“ .....  | 43        |
| Die Baudrate ändern.....   | 43        |
| Die Begrenzer-ID ändern.....   | 43        |
| Einen Displaytest manuell auslösen .....   | 44        |
| Softwareversion und Gerätetyp anzeigen „InFo“ .....  | 44        |
| Passwortschutz aktivieren / deaktivieren .....   | 45        |
| Den Hochwasser-Schaltpunkt durch Anheben des Niveaus kontrollieren .....   | 46        |
| Überprüfung der Begrenzerschaltpunkte durch Auslösen einer Testfunktion .....                                      | 46        |
| Verriegelungsfunktion .....  | 46        |
| <b>Start, Betrieb und Test</b> .....   | <b>47</b> |
| <b>Systemstörungen</b> .....   | <b>50</b> |
| Ursachen .....   | 50        |
| Überprüfen Sie vor der systematischen Fehlersuche die Installation und Konfiguration.....                          | 50        |
| Anzeige von Systemstörungen mit Hilfe der Fehlercodes.....   | 51        |
| Häufige Applikations- und Anwendungsfehler .....   | 53        |
| Überprüfung von Einbau und Funktion .....  | 54        |
| <b>Außerbetriebnahme / Demontage</b> .....   | <b>55</b> |
| <b>Entsorgung</b> .....  | <b>56</b> |
| <b>Rücksendung von dekontaminierten Geräten</b> .....  | <b>56</b> |
| <b>Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien</b> .....   | <b>57</b> |

## Zuordnung dieser Anleitung

### Produkt:

- Niveauelektrode NRG 16-61
- Niveauelektrode NRG 17-61
- Niveauelektrode NRG 19-61
- Niveauelektrode NRG 111-61

### Erstausgabe:

BAN 808948-00/07-2019ibl

### © Copyright

Für diese Dokumentation behalten wir uns alle Urheberrechte vor. Missbräuchliche Verwendung, insbesondere Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der GESTRA AG.

## Lieferumfang / Verpackungsinhalt

- 1 x Niveauelektrode NRG 1x-61
- 1 x Dichtring
  - ◆ D 27 x 32, Form D, DIN 7603-2.4068, blankgeglüht für NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61
  - ◆ D 33 x 39, Form D, DIN 7603-2.4068, blankgeglüht für NRG 111-61
- 1 x Elektrodenverlängerung
- 1 x Betriebsanleitung

### Zubehör

- 1 x Messflächenvergrößerung, optional
- 1 x M12 CAN-Bus-Stecker, 5polig, A-codiert, mit Abschlusswiderstand 120  $\Omega$

## Anwendung dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Niveauelektroden NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 und NRG 111-61. Sie wendet sich an Personen die diese Geräte steuerungstechnisch integrieren, montieren, in Betrieb nehmen, bedienen, warten und entsorgen. Jeder der die genannten Tätigkeiten durchführt, muss diese Betriebsanleitung gelesen und den Inhalt verstanden haben.

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig durch und befolgen Sie alle Anweisungen.
- Lesen Sie auch die Gebrauchsanleitungen des Zubehörs, falls vorhanden.
- Die Betriebsanleitung ist Teil des Gerätes. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.

### Verfügbarkeit dieser Betriebsanleitung

- Stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung für den Bediener immer verfügbar ist.
- Liefern Sie die Betriebsanleitung mit, wenn Sie das Gerät an Dritte weitergeben oder verkaufen.

## Verwendete Darstellungen und Symbole

1. Handlungsschritte

2.

- Aufzählungen
  - ◆ Unterpunkte in Aufzählungen

**A** Abbildungslegenden



Zusätzliche  
Informationen



Lesen Sie die zugehörige  
Betriebsanleitung



Den Drehgeber drücken

## Gefahrensymbole in dieser Anleitung



Gefahrenstelle / gefährliche Situation



Lebensgefahr durch Stromschlag

## Gestaltung der Warnhinweise

### **GEFAHR**

Warnung vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

---

### **WARNUNG**

Warnung vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

---

### **VORSICHT**

Warnung vor einer Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

---

### **ACHTUNG**

Warnung vor einer Situation, die zu Sach- oder Umweltschäden führt.

---

## Fachbegriffe / Abkürzungen

An dieser Stelle erklären wir einige Abkürzungen und Fachbegriffe etc., die in dieser Anleitung verwendet werden.

### **IEC 61508**

Die international Norm IEC 61508 beschreibt sowohl die Art der Risikobewertung als auch die Maßnahmen zur Auslegung entsprechender Sicherheitsfunktionen.

### **SIL (Safety Integrity Level)**

Die Sicherheits-Integritätslevel SIL 1 bis 4 dienen zur Quantifizierung der Risikoreduzierung. SIL 4 stellt dabei den höchsten Grad der Risikoreduzierung dar. Die Basis zu Festlegung, Prüfung und für den Betrieb sicherheitstechnischer Systeme bildet der internationale Standard IEC 61508.

### **CAN-Bus (Controller Area Network-Bus)**

Datenübertragungsstandard und Schnittstelle zur Verbindung elektronischer Geräte, Sensoren und Steuerungen. Daten können gesendet oder empfangen werden.

### **NRG .. / URS .. / URB .. / SRL .. / etc.**

Geräte- und Typbezeichnungen der GESTRA AG, siehe Seite 8.

### **SELV (Safety Extra Low Voltage)**

Sicherheitskleinspannung

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Niveauelektroden NRG 1x-61 werden in Verbindung mit dem Steuergerät URS 60, URS 61 als Hochwasserstandsicherung für Dampfkessel und Heißwasseranlagen eingesetzt.

- Eine Hochwasserstandsicherung verhindert das Überschreiten des festgelegten höchsten Wasserstandes (HW) und schaltet dazu z. B. die Speisewasserzufuhr aus.
- Die Visualisierung und Bedienung erfolgt wahlweise über das Bediengerät URB 60 oder SPECTOR*control*.

### Zulässige Systemkomponenten, abhängig vom geforderten Sicherheits-Integritätslevel

Die Niveauelektroden können mit folgenden Systemkomponenten betrieben werden:

|                                   | Niveau-<br>elektroden<br>Hoch-<br>wasser          | Sicherheits-<br>Steuergerät als<br>Niveau-<br>begrenzer | Bedien-<br>einheit                  | Überwachungs-<br>logik |
|-----------------------------------|---|---|-------------------------------------|------------------------|
| <b>SIL 3</b><br>nach<br>IEC 61508 | NRG 16-61<br>NRG 17-61<br>NRG 19-61<br>NRG 111-61 | URS 60<br>URS 61  | URB 60<br>SPECTOR<br><i>control</i> | SRL 6-60               |

**Fig. 1**

#### Legende zu Fig 1:

NRG = Niveauelektrode

URS = Sicherheits-Steuergerät SPECTOR*connect*

URB = Bedien- und Visualisierungsgerät

SRL = Überwachungslogik



Um den bestimmungsgemäßen Gebrauch für jede Anwendung zu gewährleisten, müssen Sie auch die Betriebsanleitungen der verwendeten Systemkomponenten lesen.

- Die aktuellen Betriebsanleitungen für die in Fig. 1 genannten Systemkomponenten finden Sie auf unserer Internetseite:  
[www.gestra.com](http://www.gestra.com)

## Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch



**Bei Verwendung der Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Lebensgefahr durch Explosion.**

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.



**Ein Gerät ohne gerätespezifisches Typenschild darf nicht in Betrieb genommen werden.**

Das Typenschild kennzeichnet die technischen Eigenschaften des Gerätes.

## Grundlegende Sicherheitshinweise



**Beim Demontieren der Niveauelektrode unter Druck besteht Lebensgefahr durch Verbrühungen. Dampf oder heißes Wasser können explosionsartig austreten.**

- Demontieren Sie die Niveauelektrode ausschließlich bei drucklosem Kessel (**0 bar Kessel-druck**).



**Bei Arbeiten an einer nicht abgekühlten Niveauelektrode besteht die Gefahr schwerer Verbrennungen. Die Niveauelektrode wird während des Betriebs sehr heiß.**

- Lassen Sie die Niveauelektrode abkühlen.
- Führen Sie alle Montage- oder Wartungsarbeiten nur an abgekühlten Niveauelektroden durch.



**Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.**

- Schalten Sie die Anlage immer spannungsfrei bevor Sie Anschlussarbeiten durchführen.
- Prüfen Sie die Anlage auf Spannungsfreiheit bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.



**Lebensgefahr bei defekten Niveauelektroden NRG 111-61 durch plötzlich austretenden heißen Dampf oder heißes Wasser.**

Durch Fehler beim Transport oder bei der Montage kann es zu einem Keramikbruch in der Niveauelektrode 111-61 kommen, wodurch heißer Dampf oder heißes Wasser durch die Entlastungsbohrung austreten kann.

- Prüfen Sie vor und nach der Montage die Niveauelektrode auf Unversehrtheit.
- Prüfen sie während der Inbetriebnahme die Dichtigkeit der Niveauelektrode.



**Eine Reparatur des Gerätes führt zum Verlust der Anlagensicherheit.**

- Die Niveauelektroden NRG 1x-61 dürfen nur beim Hersteller GESTRA AG repariert werden.
- Tauschen Sie defekte Geräte nur gegen ein typgleiches Gerät der GESTRA AG aus.

## Erforderliche Qualifikation des Personals

| Tätigkeiten                                       | Personal     |   |
|---|--------------|---|
| Steuerungstechnisch integrieren                   | Fachkräfte   | Anlagenplaner   |
| Montage / Elektrischer Anschluss / Inbetriebnahme | Fachkräfte   | Das Gerät ist ein Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion (EU-Druckgeräte-Richtlinie) und darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert, elektrisch verbunden und in Betrieb genommen werden. |
| Betrieb   | Kesselwärter | Vom Betreiber unterwiesene Personen.  |
| Wartungsarbeiten                                  | Fachkräfte   | Wartungs- und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben.  |
| Umrüstarbeiten                                    | Fachkräfte   | Vom Betreiber für Druck und Temperatur unterwiesene Personen.   |

**Fig. 2**

## Hinweis zur Produkthaftung

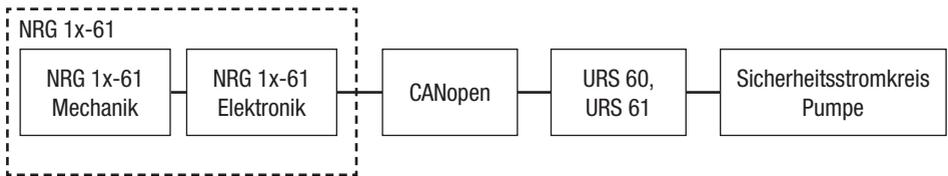
Als Hersteller übernehmen wir keine Haftung für entstandene Schäden falls die Geräte nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

## Funktionale Sicherheit - Sicherheitsanwendungen (SIL)

Die Niveauelektroden NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 und NRG 111-61 sind zusammen mit dem Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 geeignet für Sicherheitsfunktionen bis zu SIL 3 eingesetzt zu werden. Sie sind jeweils Elemente eines Sicherheitsstromkreises bis SIL 3 nach IEC 61508 im SPECTORconnect-System und können Alarminformationen senden.

Die Kombinationen mit dem Zubehör entsprechen einem Teilsystem vom Gerätetyp B nach IEC 61508. Die nachfolgende Angabe der sicherheitstechnischen Kenngrößen in Fig. 4 beziehen sich nur auf die Niveauelektroden NRG 1x-61.

### Aufteilung der Ausfallraten der Sicherheitsfunktion (HW-Pumpenabschaltung)



**Fig. 3**

Die CANopen Schnittstelle ist als Black Channel ausgeführt und kann durch die geringe Ausfallrate von  $< 1\text{FIT}$  bei der Berechnung vernachlässigt werden.

### Eine regelmäßige Prüfung der Sicherheitsfunktion durchführen

Die Funktion der Niveauelektrode ist mindestens einmal jährlich durch Anfahren des höchsten Wasserstandes zu kontrollieren ( $T_1 = 1$  Jahr), siehe Seite 54.

## Zuverlässigkeitskenndaten nach IEC 61508

| Beschreibung  | Kennwerte                                   |
|---|---|
| Sicherheits-Integritätslevel  | SIL 3                                       |
| Architektur   | 1oo1  |
| Gerätetyp   | Typ B                                       |
| Hardware Fehlertoleranz   | HFT = 0                                     |
| Gesamtausfallrate für gefährliche unerkannte Ausfälle                             | $\lambda_{DU} < 20 * 10^{-9} \text{ 1/h}$   |
| Gesamtausfallrate für gefährliche erkannte Ausfälle                               | $\lambda_{DD} < 5000 * 10^{-9} \text{ 1/h}$ |
| Anteil der ungefährlichen Ausfälle  | SFF > 99,0 %                                |
| Prüfintervall   | T1 = 1 Jahr                                 |
| Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls bei Anforderung                | PFD < $20 * 10^{-5}$                        |
| Diagnosedeckungsgrad. Anteil der durch einen Test entdeckten gefährlichen Fehler. | DC > 99,0 %                                 |
| Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall                                    | MTTF <sub>D</sub> > 30 a                    |
| Mittlere Zeit bis zum Ausfall   | MTTF > 10 a                                 |
| Diagnose Intervall  | T2 = 1 Stunde                               |
| Performance Level (nach ISO 13849)  | PL = d                                      |
| Wahrscheinlichkeit des gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde                       | PFH < $20 * 10^{-9} \text{ 1/h}$            |
| Umgebungstemperatur als Berechnungsgrundlage                                      | Tu = 60 °C                                  |
| Mittlere Reparaturzeit  | MTTR = 0 (keine Reparatur)                  |
| Faktor von Ausfällen gemeinsamer Ursache für nicht erkennbare gefährliche Fehler  | beta = 2 %                                  |
| Faktor von Ausfällen gemeinsamer Ursache für erkennbare gefährliche Fehler        | beta d = 1 %                                |

**Fig. 4**

## Funktion

Bei Überschreiten des höchsten Wasserstandes taucht die Niveauelektrode ein und im Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 wird Alarm ausgelöst. Dieser Schalterpunkt „höchster Wasserstand überschritten (HW)“ wird durch die Länge der Elektrodenverlängerung bestimmt.

Die Niveauelektrode arbeitet nach dem konduktiven Messprinzip und überwacht sich selbst. D. h., ein Fehler im elektrischen Anschluss oder in der Messelektronik lösen ebenfalls Alarm aus.

Die Niveauelektrode wird innenliegend in Dampfesseln, Behältern oder Vortaufleitungen von Heißwasseranlagen eingebaut. Ein anlagenseitiges Schutzrohr (siehe Seite 33 „Einbaubeispiele“) stellt dabei die Funktion sicher.

Eine Niveauelektrode NRG 1x-61 kann mit einer Niveauelektrode NRG 1x-60 oder mit einer kontinuierlichen GESTRA-Niveauelektrode NRG 26-60 in ein gemeinsames Schutzrohr bzw. Messgefäß eingebaut werden.

Bei Einbau einer Niveauelektrode in ein absperbares Messgefäß außerhalb des Kessels müssen die Verbindungsleitungen regelmäßig gespült werden. Eine zusätzlich erforderliche Überwachungslogik SRL 6-60 überwacht die Spülzeiten und den Spülablauf.

Bei Verbindungsleitungen Dampf  $\geq 40$  mm und Wasser  $\geq 100$  mm gilt der Einbau als innenliegend. In diesem Fall kann auf vorstehende Überwachung der Spülvorgänge verzichtet werden.

Ein automatischer Selbsttest überprüft zyklisch die Sicherheit und die Funktion der Niveauelektrode und der Messwerterfassung.

Die Daten werden als Black-Channel-Datentelegramm im CANopen-Protokoll auf Basis eines CAN-Bus nach ISO 11898 zum Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 übertragen und gespeichert.

### **Folgende Informationen werden als Datentelegramme übertragen:**

- Alarmmeldungen der Niveauelektrode bei Überschreiten des höchsten Wasserstands
- Störungsmeldungen bei Fehlern in der Elektronik oder Mechanik
- Übertemperatur im Anschlussgehäuse der Niveauelektrode

### **Verhalten bei Alarmen**

Der Alarmzustand Hochwasser wird von der Niveauelektrode NRG 1x-61 angezeigt und über CAN-Bus zum Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 übertragen. Die Alarmmeldung bewirkt nach Ablauf der Verzögerungszeit im Sicherheits-Steuergerät die Sicherheitsabschaltung. Das Sicherheits-Steuergerät verriegelt dabei nicht selbsttätig.

### **Unverzögert wird der Sicherheitsstromkreis unterbrochen bei folgenden Fehlern:**

- Fehler in den Sensoren (Kabelbruch, Kurzschluss, Bauteildefekten, Übertemperatur)
- Kommunikationsfehler

## Funktion

### Verhalten bei Fehlern

Durch die zyklischen Selbsttests werden in den Sensoren die Sicherheitsfunktionen des Geräts überprüft. Fehlermeldungen werden bei jedem Selbsttest aktualisiert. Bei Fehlerfreiheit erfolgt die automatische Löschung der Meldung. Alarm- und Fehlermeldungen werden durch LED's oder eine Bedieneinheit angezeigt sowie in der Niveauelektrode gespeichert und im CANopen Protokoll an das Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 übertragen.

### Simulation des Alarmzustands \*

Eine Alarmauslösung kann simuliert werden durch Drücken des Drehgebers an der NRG 1x-61 oder durch Drücken der zugehörigen Taste am URS 60, URS 61 oder durch Bedienung am URB 60. Die Gerätekombination soll sich dabei so Verhalten wie bei einer normalen Alarmauslösung.



\* Eine detaillierte Zuordnung zwischen dem jeweiligen Gerätestatus, der Anzeige und den Alarm-LEDs erfolgt in den Tabellen auf den Seiten 47 - 49.

### Grenzwerteinstellung

Der Grenzwert wird durch Kürzen der Elektrode eingestellt, siehe Seite 25.

## Technische Daten

### Bauform und Mechanischer Anschluss

---

- NRG 16-61, NRG 17-61 Gewinde G $\frac{3}{4}$  A, EN ISO 228-1, siehe Fig. 8
- NRG 19-61 Gewinde G $\frac{3}{4}$  A, EN ISO 228-1, siehe Fig. 9
- NRG 111-61 Gewinde G1 A, EN ISO 228-1, siehe Fig. 10

### Nenndruckstufe, zulässiger Betriebsdruck und zulässige Temperatur

---

- NRG 16-61 PN 40 32 bar (abs) bei 238 °C
- NRG 17-61 PN 63 46 bar (abs) bei 260 °C
- NRG 19-61 PN 160 100 bar (abs) bei 311 °C
- NRG 111-61 PN 320 183 bar (abs) bei 357 °C

### Werkstoffe

---

- Anschlussgehäuse 3.2581 G AlSi12, pulverbeschichtet
- Verkleidungsrohr 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Elektrodenverlängerung 1.4401 oder 1.4404
- Elektrodenisolation:
  - ◆ NRG 16-61, NRG 17-61 PEEK
  - ◆ NRG 19-61 PEEK und PTFE
  - ◆ NRG 111-61 Sonderkeramik
- Einschraubgehäuse:
  - ◆ NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
  - ◆ NRG 111-61 1.4529, X1NiCrMoCuN25-20-7

### pH-Wert

---

- NRG 111-61 maximal zulässig = 10

### Lieferlängen der Elektroden

---

- 500 mm, 1000 mm, 1500 mm
- Die Elektrodenverlängerung ist kürzbar

### Leitfähigkeitsbereich bei 25 °C

---

- NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 0,5  $\mu$ S/cm bis 10.000  $\mu$ S/cm
- NRG 111-61 0,1  $\mu$ S/cm bis 100  $\mu$ S/cm, mit Messflächenvergrößerung

### Ansprechempfindlichkeit

---

- 0,1  $\mu$ S/cm bei 5 mm Eintauchtiefe, mit Messflächenvergrößerung

### Versorgungsspannung

---

- 24 V DC  $\pm$ 20 %

### Leistungsaufnahme

---

- max. 7 W

## Technische Daten

### Stromaufnahme

---

- max. 0,3 A

### Interne Absicherung

---

- T 2 A

### Absicherung bei Übertemperatur

---

- Die Abschaltung erfolgt bei Übertemperatur im Elektrodenkopf = 75 °C

### Elektrodenspannung

---

- ca. 2 V<sub>SS</sub> im Leerlauf

### Ein-/Ausgang

---

- Schnittstelle für CAN-Bus nach ISO 11898 CANopen, isoliert
- M12 CAN-Bus-Stecker, 5-polig, A-codiert
- M12 CAN-Bus-Buchse, 5-polig, A-codiert

### Anzeige- und Bedienelemente

---

- 1 x 4 stellige grüne 7-Segment Anzeige zur Darstellung von Statusinformationen
- 1 x rote LED zum Anzeigen des Alarmzustands
- 1 x grüne LED zum Anzeigen des OK-Zustandes
- 1 x Drehgeber IP65 mit Taste zur Bedienung des Menüs und der Testfunktion

### Schutzklasse

---

- III Schutzkleinspannung (SELV)

### Schutzart nach EN 60529

---

- IP 65

### Zulässige Umgebungsbedingungen

---

- Betriebstemperatur: 0 °C – 70 °C
- Lagertemperatur: -40 °C – 80 °C
- Transporttemperatur: -40 °C – 80 °C
- Luftfeuchtigkeit: 10 % – 95 % nicht kondensierend

### Gewicht

---

- NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 ca. 2,1 kg
- NRG 111-61 ca. 2,7 kg

### Zulässige Einbaulagen

---

- senkrecht
- schräg bis maximal 45° Neigungswinkel - die Länge des Elektrodenstabes ist dabei auf maximal 1000 mm begrenzt.

## Beispiel für Typenschild / Kennzeichnung NRG 1x-61

|  |   |
|--|---|
|  Betriebsanleitung beachten!<br>See installation instruction!<br> Vor dem Öffnen des Deckels<br>Gerät freischalten!<br>Before removing cover<br>isolate from power supplies! |   |
| 1  |   |
| 2  |   |
| 3  |   |
| 4  | 5    6    7   |
|   | bar (psi)    8<br>°C (°F)<br> Tamb = T °C (°F) |
| 9  | 10  |
| L/H=   |   |
| ppm  | µS/cm   |
| 11   |   |
| 12   |   |
| 13   |   |
| 14 UK CA   | 15 EAC CE   |
| 16   | 17  |
| <b>GESTRA AG</b><br>Münchener Str.77<br>28215 Bremen<br>Made in Germany  |   |
|    |   |
| <br>12345678-12345678   |   |

Fig. 5

- 1 Sicherheitshinweis
- 2 Gerätekenzeichnung
- 3 Gerätefunktion
- 4 Nenndruckstufe
- 5 Anschlussgewinde
- 6 Werkstoff des Einschraubgehäuses
- 7 Schutzart
- 8 Betriebsdaten (maximaler Druck und Temperaturen)
- 9 Versorgungsspannung
- 10 Leistungsaufnahme
- 11 Datenschnittstelle
- 12 Sicherheits-Integritätslevel
- 13 Bauteilkennzeichnung
- 14 Konformitätszeichen
- 15 Entsorgungshinweis
- 16 Hersteller
- 17 Schutzklasse
- 18 Materialnummer-Seriennummer



Das Produktionsdatum (Quartal und Jahr) ist am Einschraubgehäuse jeder Niveauelektrode eingestempelt.

## Werkseinstellungen

Die Niveauelektroden NRG 1x-61 werden ab Werk wie folgt ausgeliefert:

- Baudrate: 50 kBit/s
- Begrenzer ID: 0005
- PW: oFF

# Gesamtansicht

NRG 16-61, NRG 17-61

NRG 19-61

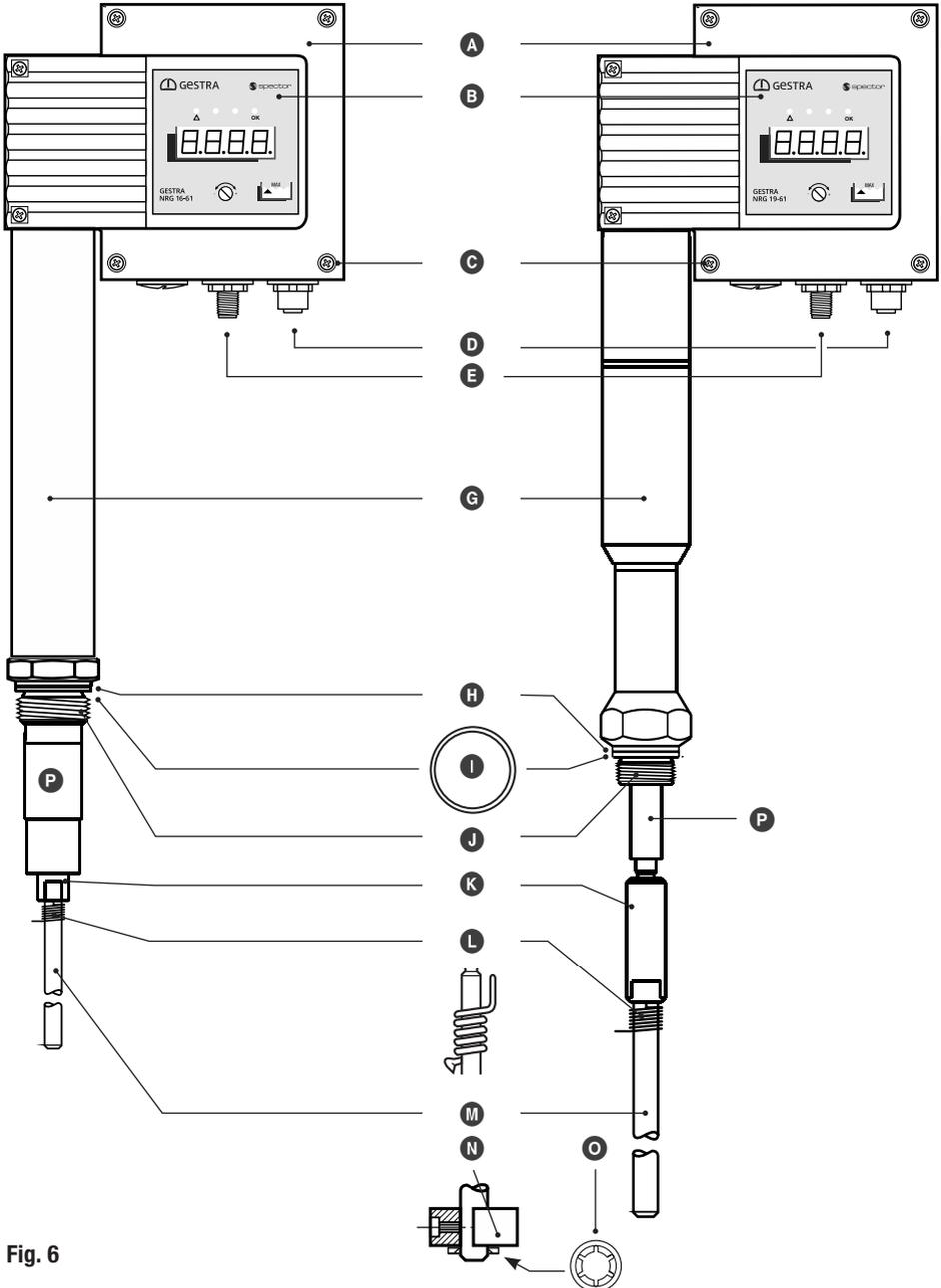


Fig. 6

# Gesamtansicht

## NRG 111-61

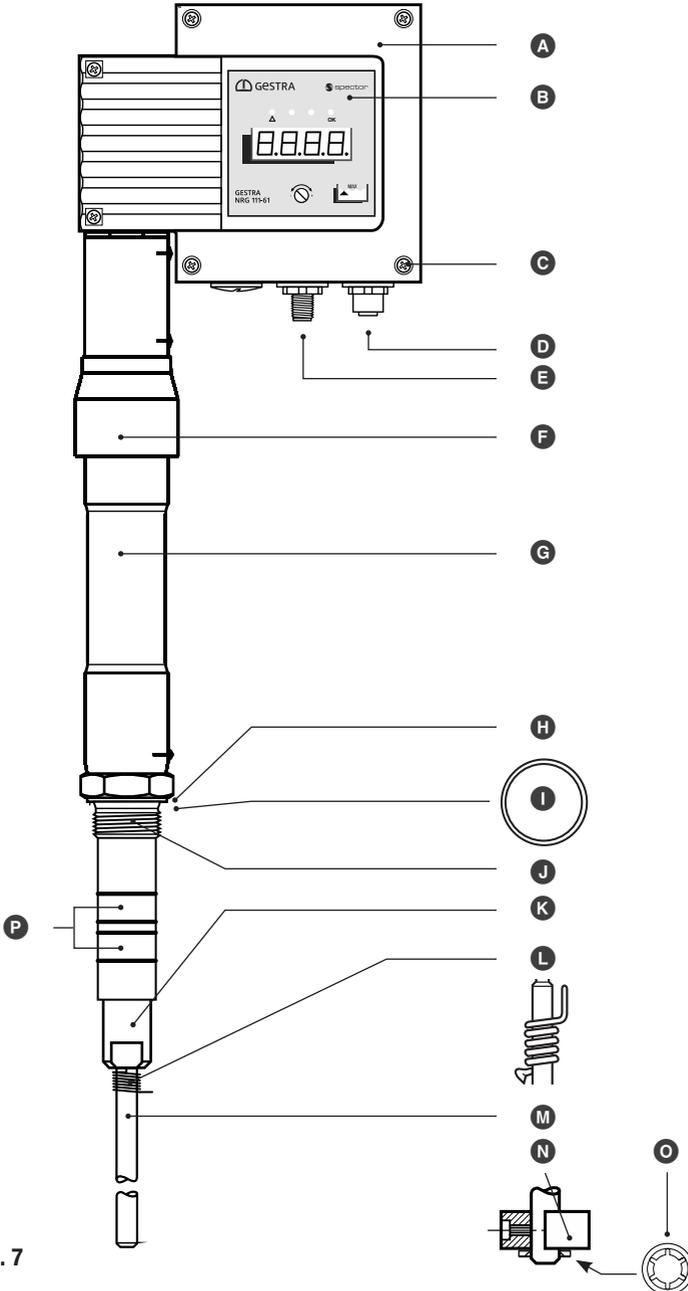


Fig. 7

## Gesamtansicht

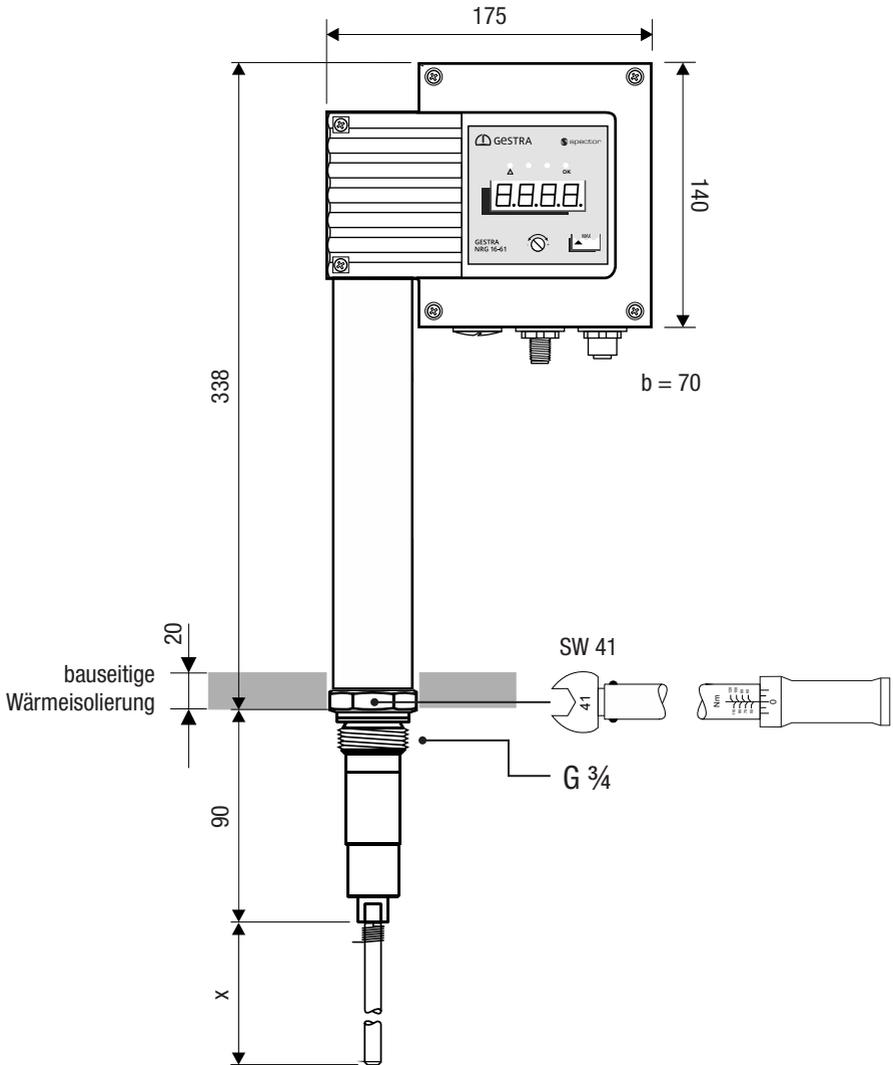
### Legende zu Fig. 6 und Fig. 7

- A** Gehäuse
- B** Bedienfeld mit 4stelliger LED-Anzeige / Alarm-LEDs und Drehgeber, siehe Seite 47
- C** Deckelschrauben M4 x 16 mm
- D** M12 CAN-Bus Buchse, 5polig, A-codiert
- E** M12 CAN-Bus Stecker, 5polig, A-codiert
- F** Schutztülle, nur bei NRG 111-61 \*
- G** Verkleidungsrohr  
Für NRG 16-61 und NRG 17-61 mit vereinfachter Darstellung der unterschiedlichen Bauformen.
- H** Dichtsitz für den Dichtring
- I** Dichtring D 27 x 32, Form D, DIN 7603-2.4068, blankgeglüht für NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61  
Dichtring D 33 x 39, Form D, DIN 7603-2.4068, blankgeglüht für NRG 111-61
- J** Elektrodengewinde
- K** Elektrodenspitze
- L** Sicherungsfeder
- M** Elektrodenverlängerung
- N** Messflächenvergrößerung
- O** Sicherungsscheibe
- P** Isolator

#### \* **Beschreibung der Schutztülle **F** für die Niveauelektrode NRG 111-61**

Durch Fehler beim Transport oder bei der Montage kann es zu einem Keramikbruch in der Niveauelektrode 111-61 kommen, wodurch heißer Dampf oder heißes Wasser durch die Entlastungsbohrung austreten kann. Die Schutztülle **F** lenkt den austretenden heißen Dampf oder austretendes heißes Wasser nach unten.

# Maße NRG 16-61, NRG 17-61

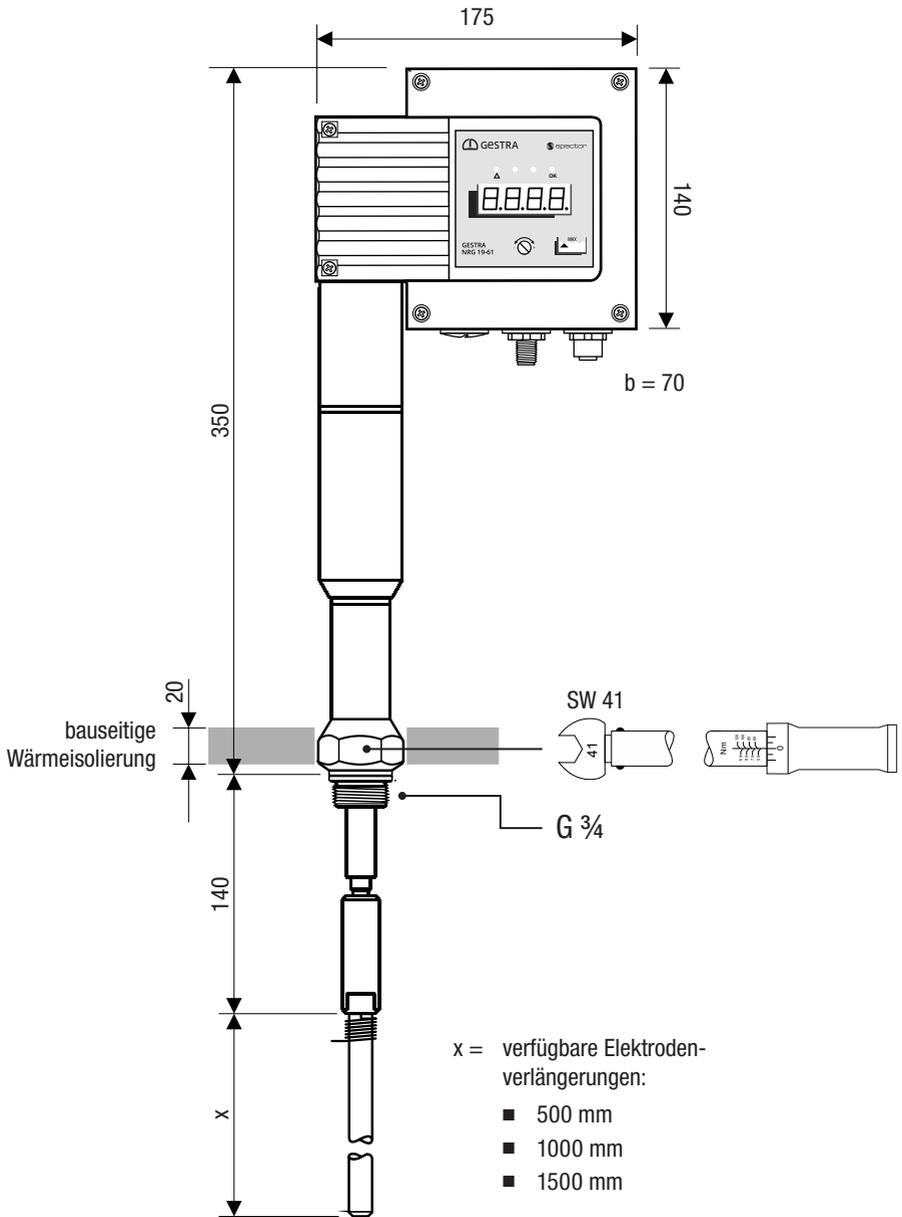


x = verfügbare Elektrodenverlängerungen:

- 500 mm
- 1000 mm
- 1500 mm

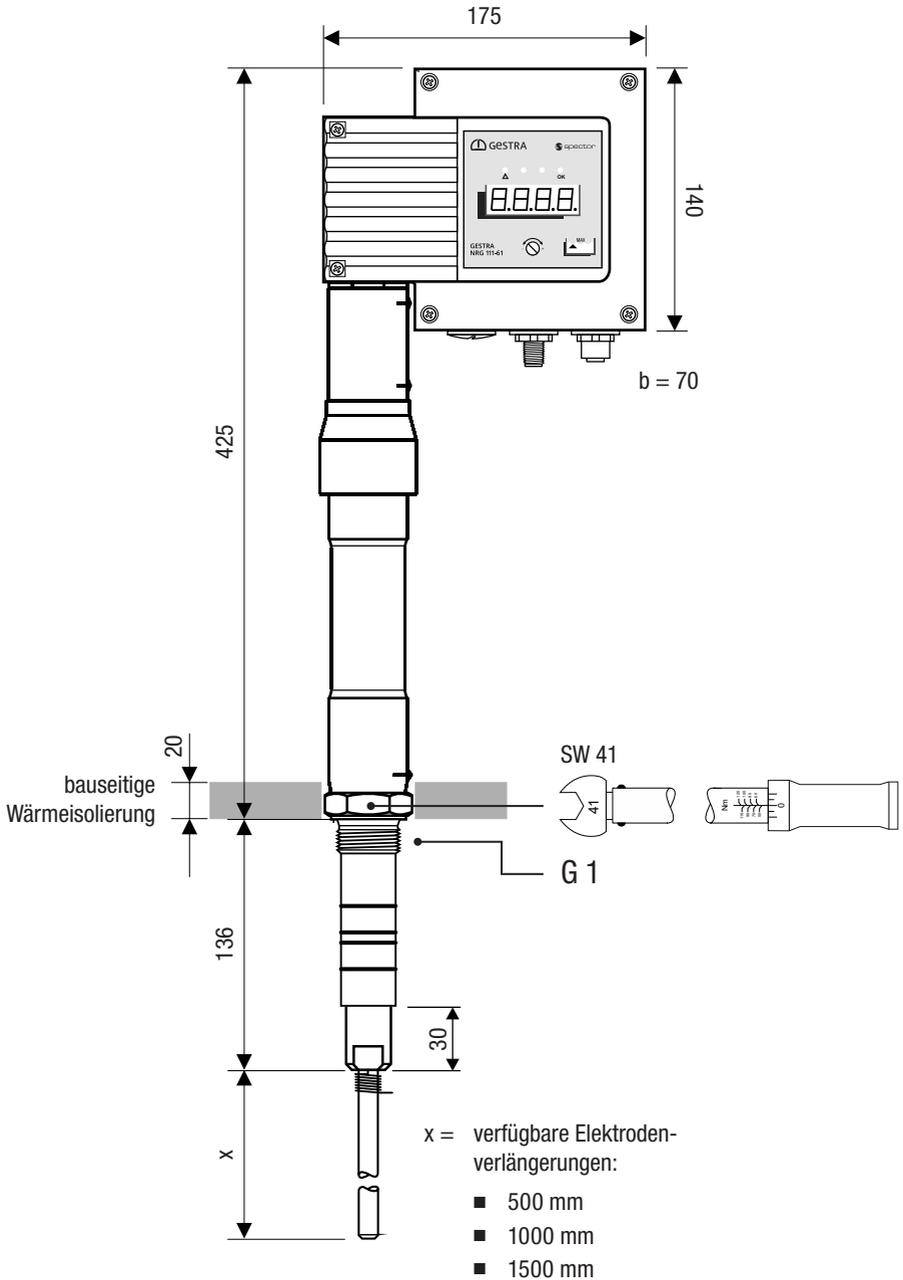
**Fig. 8** Alle Längenangaben in mm

# Maße NRG 19-61



**Fig. 9** Alle Längenangaben in mm

# Maße NRG 111-61



**Fig. 10** Alle Längenangaben in mm

## Montagevorbereitungen



**Erfolgt die Montage der Geräte im Freien, außerhalb von schützenden Gebäuden, besteht die Gefahr der Beeinträchtigung durch Umwelteinflüsse.**

- Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen in den technischen Daten, siehe Seite 16.
- Das Gerät darf nicht unterhalb des Gefrierpunktes betrieben werden.
  - ◆ Verwenden Sie bei Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes eine entsprechende Wärmequelle (z. B. Schaltschrankheizung, etc.).
- Vermeiden Sie Potentialausgleichsströme in den Abschirmungen, indem Sie alle Anlagenteile zentral erden.
- Schützen Sie die Geräte durch eine Schutzhaube vor direkter Sonneneinstrahlung, vor Kondensation und vor Starkregen.
- Verwenden Sie UV-beständige Kabelkanäle zur Verlegung der Anschlussleitung.
- Ergreifen Sie weitere Maßnahmen zum Schutz des Gerätes vor schädlichen Umwelteinflüssen wie z.B. Blitzen, Insekten und Tieren sowie vor salzhaltiger Luft.

### Sie benötigen folgende Werkzeuge:

- Maulschlüssel SW 13, SW 19, SW 41 (SW = Schlüsselweite)
- Drehmomentschlüssel (mit Maulschlüsselaufsatz SW 41)
- Reißnadel oder Stift
- Bügelsäge
- Flachfeile Hieb 2
- Innensechskantschlüssel (SW 3)

## Montagevorbereitungen

### Die Messlänge der Niveauelektrode festlegen

#### **ACHTUNG**



**Falsch gekürzte Elektroden können kein Hochwasser erkennen.**

Die Elektroden dürfen nicht kürzer sein als der erlaubte Hochwasser-Schaltpunkt.

### NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61, NRG 111-61

1. Schrauben Sie die Elektrodenverlängerung **M** von Hand in die Elektrodenspitze **K**.
2. Legen Sie die benötigte Messlänge der Niveauelektrode fest und zeichnen Sie diese auf der Elektrodenverlängerung **M** an.
3. Drehen Sie die Elektrodenverlängerung **M** wieder aus der Elektrodenspitze **K** heraus.
4. Kürzen Sie die Elektrodenverlängerung **M** auf das angezeichnet Maß und entgraten Sie die Schnittkante.

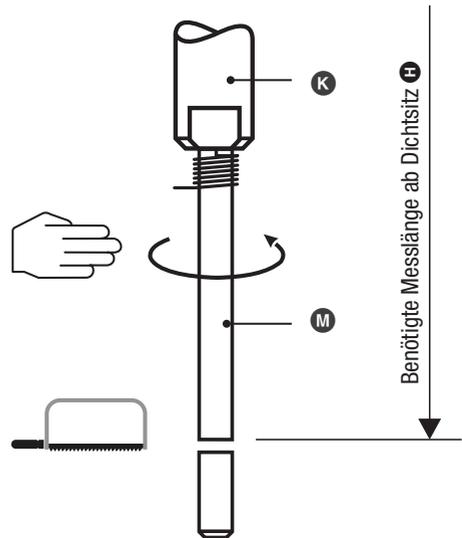


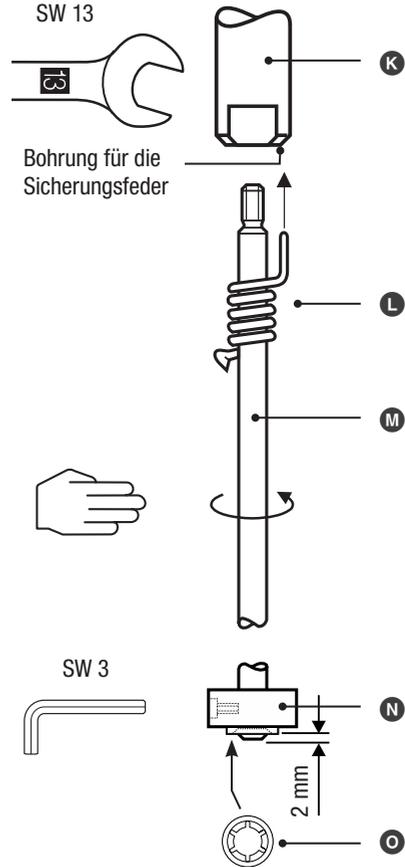
Fig. 11

## Montagevorbereitungen

### Die Niveauelektrode und die Elektrodenverlängerung zusammenschrauben

#### NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61, NRG 111-61

- Schrauben Sie nach der Sichtprüfung die Elektrodenverlängerung fest in die Elektroden spitze **K** ein.
- Verschieben Sie dabei die Sicherungsfeder **L** auf der Elektrodenverlängerung **M**, bis diese in der vorgesehenen Bohrung fixiert ist. Verwenden Sie zum Kontern einen Maulschlüssel (SW 13).



**Bei Bedarf (z.B. bei niedrigen Leitfähigkeiten um  $0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) können Sie die optionale Messflächenvergrößerung **N** montieren.**

- Schieben Sie die Messflächenvergrößerung **N** auf die Elektrodenverlängerung **M**.



Die Elektrodenverlängerung **M** muss mindestens 2 mm aus der Unterseite herausragen.

- Schrauben Sie die Messflächenvergrößerung mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels fest.
- Schieben Sie die beiliegende Sicherungsscheibe **O** von unten über die Elektrodenverlängerung **M** und drücken Sie sie gegen die Messflächenvergrößerung.

Fig. 12

## Montage

### **GEFAHR**



#### **Lebensgefahr durch Verbrühungen mit austretendem heißen Dampf.**

Beim Lösen der Niveauelektrode unter Druck kann plötzlich heißer Dampf oder heißes Wasser austreten.

- Machen Sie den Kessel drucklos (0 bar) und prüfen Sie den Kesseldruck bevor Sie die Niveauelektroden lösen.
- Demontieren Sie die Niveauelektroden nur bei drucklosem Kessel (0 bar Kesseldruck).

### **WARNUNG**



#### **Schwere Verbrennungen durch heiße Niveauelektroden sind möglich.**

Die Niveauelektroden sind beim Betrieb sehr heiß.

- Führen Sie Montage- und Wartungsarbeiten nur an abgekühlten Niveauelektroden durch.
- Demontieren Sie nur abgekühlte Niveauelektroden.

### **ACHTUNG**



#### **Die falsche Montage kann zu Fehlern in der Anlage oder der Niveauelektrode führen.**

- Achten Sie auf eine einwandfreie technische Bearbeitung der Dichtflächen des jeweiligen Behältergewindestutzens oder Flanschdeckels, siehe Fig. 13 und Fig. 14.
- Verbiegen Sie nicht die Niveauelektrode beim Einbau!
- Der Neigungswinkel der Niveauelektrode darf maximal 45° betragen und die Länge des Elektrodenstabes ist dabei auf maximal 1000 mm begrenzt.
- Sie dürfen das Gehäuse **A** und den oberen Teil des Verkleidungsrohrs **G** der Messelektrode **nicht** in die Wärmeisolierung des Kessels montieren!
- Nicht in Gewindemuffe montieren.
- Beachten Sie die Mindestabstandsmaße beim Einbau der Niveauelektrode, siehe Einbau-beispiele Fig. 17 bis Fig. 19.
- Zur Vermeidung von Kriechströmen müssen Sie einen Mindestabstand von 14 mm zwischen der Elektrode und der Masse (Flansch oder Behälterwand) einhalten.
- Prüfen Sie den Kesselstutzen mit Anschlussflansch im Rahmen der Kesselvorprüfung.

## Montage

1. Prüfen Sie die Dichtflächen des jeweiligen Behältergewindestutzens oder Flanschdeckels.

Die Dichtflächen müssen gemäß Fig. 13 und Fig. 14 technisch einwandfrei bearbeitet sein.

### Dichtflächenmaße für NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61

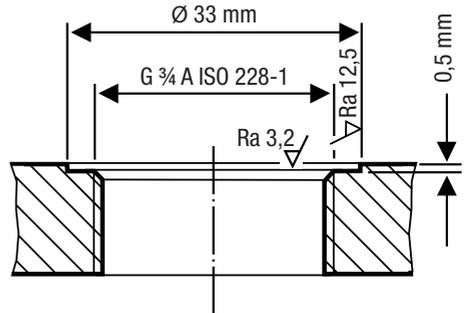


Fig. 13

### Dichtflächenmaße für NRG 111-61

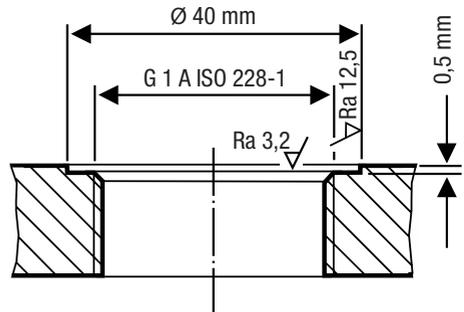


Fig. 14

## Montage

2. Schieben sie den beiliegenden Dichtring **I** auf den Dichtsitz **H** der Elektrode oder legen Sie ihn auf die Dichtfläche des Flansches.

### **!** GEFAHR



**Lebensgefahr durch austretenden heißen Dampf bei Verwendung falscher oder defekter Dichtungen.**

- Verwenden Sie ausschließlich den beiliegenden Dichtring zur Abdichtung des Elektrodengewindes **J**.
- ◆ **Dichtring D 27 x 32**  
DIN 7603-2.4068, blankgeglüht  
für NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61
- ◆ **Dichtring D 33 x 39**  
DIN 7603-2.4068, blankgeglüht  
für NRG 111-61

#### **Unzulässige Dichtungsmaterialien:**

- Hanf, PTFE-Band
- Leitfähige Pasten oder Fette

### Beispiel

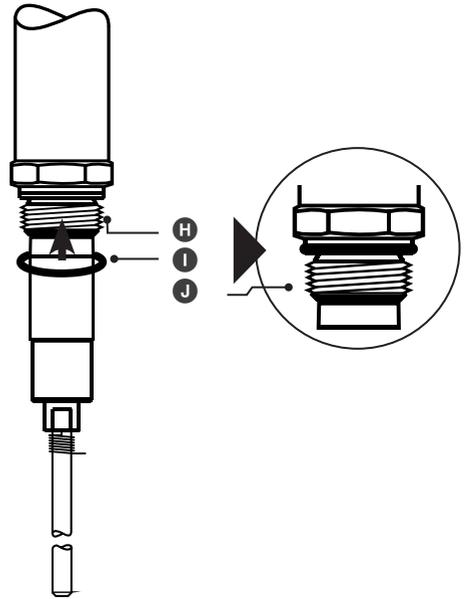


Fig. 15

3. Streichen Sie bei Bedarf das Elektrodengewinde **J** mit einer geringen Menge Silikonfett (z. B. Molykote® P40) ein.
4. Schrauben Sie die Niveauelektrode in den Gewindestutzen des Behälters oder Flanschdeckels und ziehen Sie sie mit einem Drehmomentschlüssel (mit Maulschlüsselaufsatz SW 41) fest. Halten Sie die folgenden Anzugsdrehmomente ein.

#### **Anzugsdrehmoment im kalten Zustand:**

- NRG 16-61, NRG 17-61, NRG 19-61 = 160 Nm
- NRG 111-61 = 350 Nm

**Einbaubeispiel mit Maßvorgaben, siehe Fig. 17, Seite 33**

## Montage

### Montage von zwei Niveauelektroden in einen Flansch durch Lösen eines Anschlussgehäuses

Bei der Montage oder der Demontage der Niveauelektrode (z.B. bei einer Erstmontage / bei der jährlichen Reinigung/Wartung oder bei der Außerbetriebnahme) kann es aufgrund von Platzproblemen notwendig werden, dass das Anschlussgehäuse von der Elektrode gelöst werden muss.



Das Anschlussgehäuse ist durch eine selbstsichernde Befestigungsmutter mit der Elektrode verschraubt. Vor dem elektrischen Anschluss kann daher das Anschlussgehäuse um max.  $\pm 180^\circ$  (eine halbe Umdrehung) in die gewünschte Richtung gedreht werden. Oftmals ist dies schon zur Ausrichtung ausreichend.

Nur für den Fall, dass diese Option nicht ausreichend ist, sollte das Anschlussgehäuse von der Elektrode gelöst und später wieder aufgesetzt werden, siehe nachfolgende Schritte.

---

### ACHTUNG



#### **Die falsche Montage kann zu Fehlern in der Anlage oder der Niveauelektrode führen.**

Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte sind ausschließlich durch den Service des Herstellers oder durch Fachpersonal, das vom Hersteller für diese Arbeiten ausdrücklich autorisiert ist, vorzunehmen.



#### **Vermeiden Sie einen Kabelbruch bzw. die Beschädigung der Anschlussklemmen sowie einen späteren Kurzschluss**

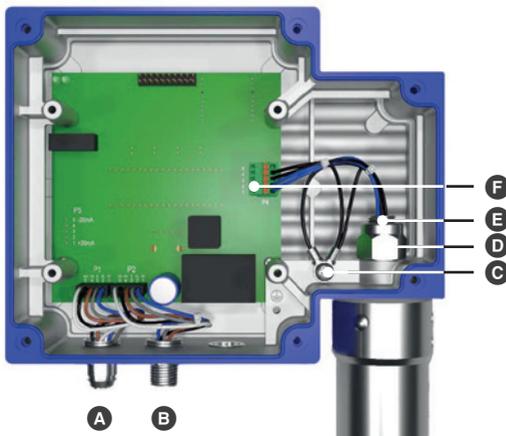
- Beim Ein- bzw. Herausdrehen der Niveauelektrode aus dem Gewindestutzen ist darauf zu achten, dass die Verbindungsleitungen von der Elektrode zum Anschlussgehäuse nicht verdreht, verklemmt werden!
  - Lösen Sie daher sämtliche Verbindungsleitungen von der Elektrode zum Anschlussgehäuse bevor Sie die Niveauelektrode aus dem Gewindestutzen herausdrehen.
-

# Montage

## Montage von zwei Niveauelektroden in einen Flansch durch Lösen eines Anschlussgehäuses

1. Montieren Sie die erste Elektrode wie zuvor beschrieben.
2. Lösen und entfernen Sie die Gehäuserückwand der **zweiten Elektrode** gegenüber der Bedieneinheit.

### Innenansicht des Anschlussgehäuses:



Die Anschlusskabel der Elektrode dürfen nicht verdreht oder beschädigt werden.

Fig. 16

### Legende:

- Ⓐ M12 Buchse
- Ⓑ M12 Stecker
- Ⓒ Ringkabelschuh (Masseverbindung)
- Ⓓ Befestigungsmutter (SW19) - selbstsichernd
- Ⓔ Durchführung der Verbindungsleitung zur Elektrode
- Ⓕ Klemmenblock mit Stecker (abnehmbar)

3. Ziehen Sie den Stecker vom Klemmenblock **F**.
4. Lösen Sie den Ringkabelschuh **C** vom Gehäuse.
5. Lösen Sie die Befestigungsmutter **D** im Gehäuse der **zweiten Elektrode** mit einem Maulschlüssel SW 19.

**Das Anschlussgehäuse ist jetzt frei auf der Elektrode drehbar.**

6. Montieren Sie die **zweite Elektrode** in den Flansch.

## Montage

### Montage von zwei Niveauelektroden in einen Flansch durch Lösen eines Anschlussgehäuses

7. Drehen Sie das Anschlussgehäuse in die benötigte Ausrichtung.



Achten Sie auf die Orientierung / Ausrichtung des Anschlussgehäuses – von vornherein passend ausrichten.

8. Ziehen Sie die Befestigungsmutter im Gehäuse mit einem Drehmoment von 25 Nm an.

9. Stecken Sie den Stecker wieder auf den Klemmenblock **F**, bis er hörbar einrastet.

Der Stecker ist verdrehsicher. Die Verbindungsleitungen gegebenenfalls mit Kabelbindern im Gehäuse zusammenbinden.

10. Schrauben Sie den Ringkabelschuh **C** (Masseverbindung) wieder an das Gehäuse.

11. Kontrollieren Sie zum Schluss noch einmal die Verdrahtung.

12. Schließen und verschrauben Sie die Gehäuserückwand der zweiten Elektrode wieder.

**Einbaubeispiel mit Maßvorgaben, siehe Fig. 18, Seite 34**

## Einbaubeispiele mit Maßvorgaben

Einsatz als innenliegende Hochwasserstandsicherung mit bauseitigem Schutzrohr.  
Darstellung unmaßstäblich.

\* So gekennzeichnete Angaben gelten für NRG 111-61

Legende, siehe Seite 36

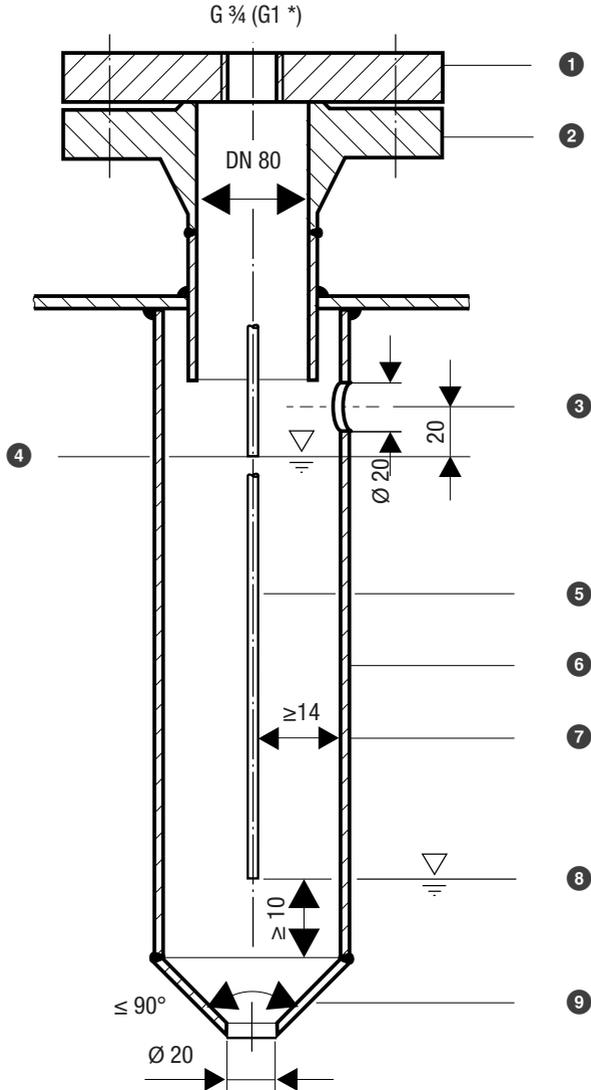


Fig. 17

Alle Längenangaben und Durchmesser in mm

## Einbaubeispiele mit Maßvorgaben

Einsatz als innenliegende Hochwasserstandsicherung mit bauseitigem Schutzrohr kombiniert mit Wasserstandregelung oder Wasserstandbegrenzer.

Darstellung unmaßstäblich.

Legende, siehe Seite 36

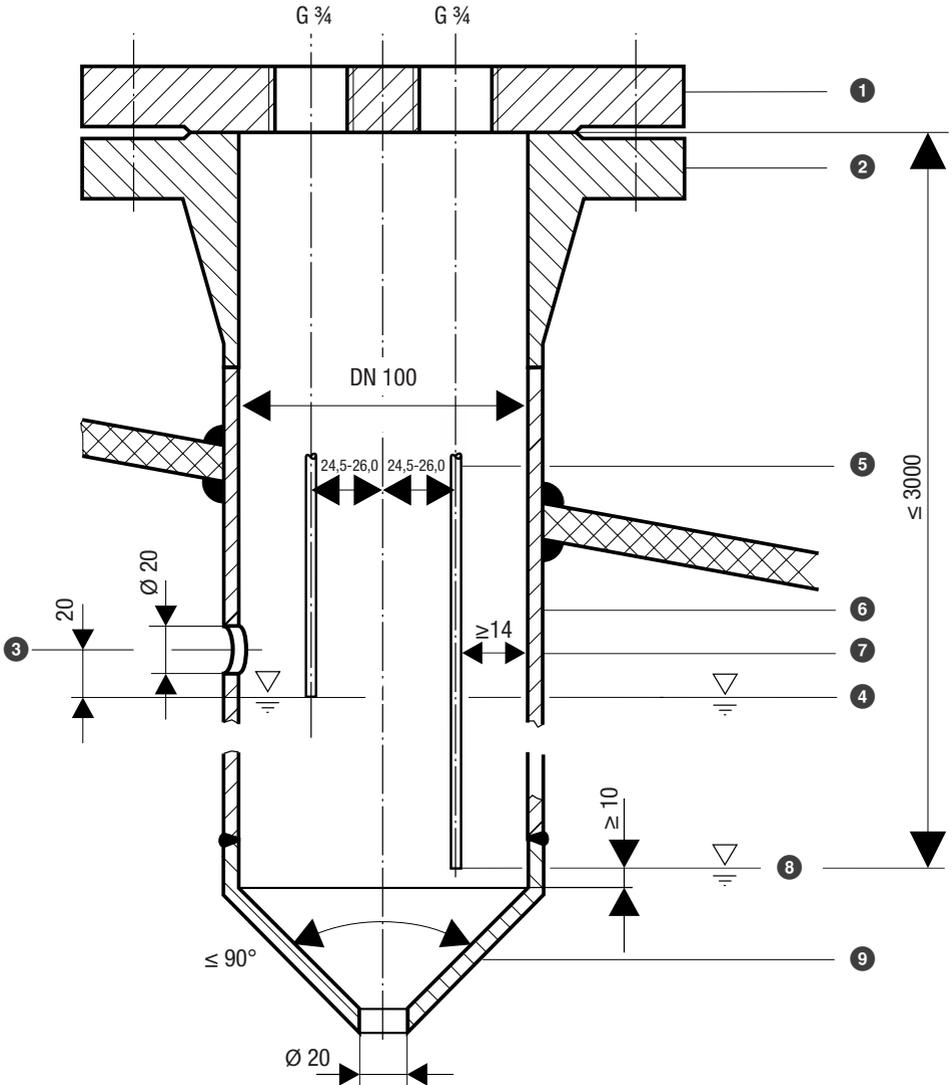


Fig. 18

Alle Längenangaben und Durchmesser in mm

## Einbaubeispiele mit Maßvorgaben

### Messgefäß $\geq$ DN 80 als außenliegende Hochwasserstandsicherung

Darstellung unmaßstäblich.

\* So gekennzeichnete Angaben gelten für NRG 111-61

Legende, siehe Seite 36

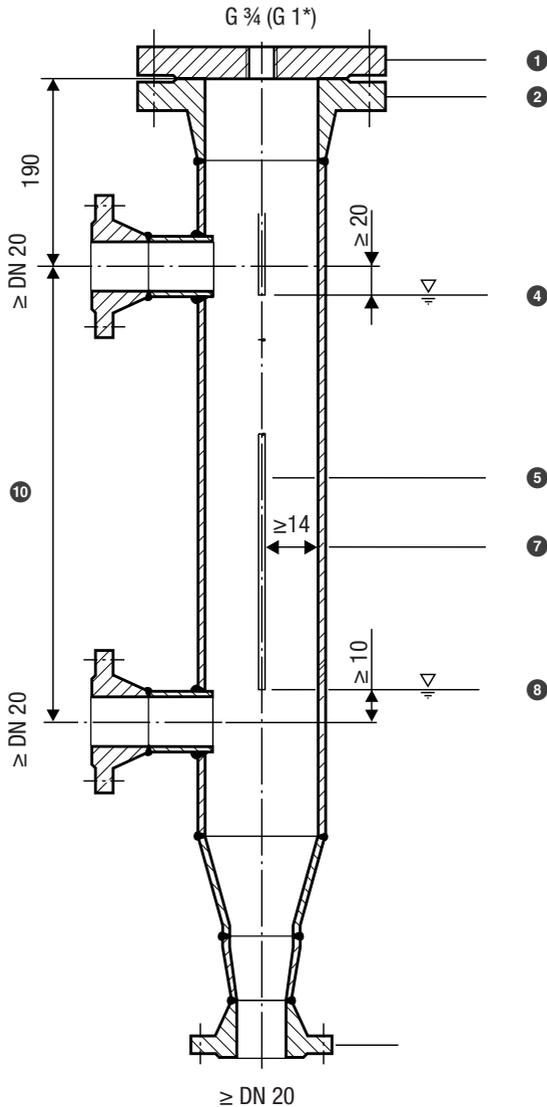


Fig. 19

Alle Längenangaben und Durchmesser in mm

## Einbaubeispiele mit Maßvorgaben

### Legende Fig. 17 bis Fig. 19

- ① Fig. 17: Flansch (PN 40, 63, 160, 320) EN 1092-1  
Fig. 18: Flansch (PN 40, 63, 160) EN 1092-1  
Fig. 19: Flansch (PN 40, 63, 60, 320) EN 1092-1
- ② Anschlussstutzen
- ③ Ausgleichsbohrung (so nahe wie möglich an der Kesselwandung platzieren!)
- ④ Hochwasser (HW)
- ⑤ Elektrodenstab,  $d = 8 \text{ mm}$
- ⑥ Fig. 17 (Einzelelektrode): Schutzrohr DN 80  
Fig. 18 (zwei Elektroden): Schutzrohr DN 100
- ⑦ Elektrodenabstand  $\geq 14 \text{ mm}$  (Luft- und Kriechstrecken)
- ⑧ Niedrigwasser (NW)
- ⑨ Fig. 17 (Einzelelektrode): Reduzierstück DIN 2616-2  
Fig. 18 (zwei Elektroden): Reduzierstück DIN 2616-2
- ⑩ Fig. 19: Mittenentfernung des Anschlussstutzens

## Ausrichten des Anschlussgehäuses

Bei Bedarf kann die Anzeige durch Drehen des Anschlussgehäuses in die gewünschte Richtung ausgerichtet werden.

### **ACHTUNG**



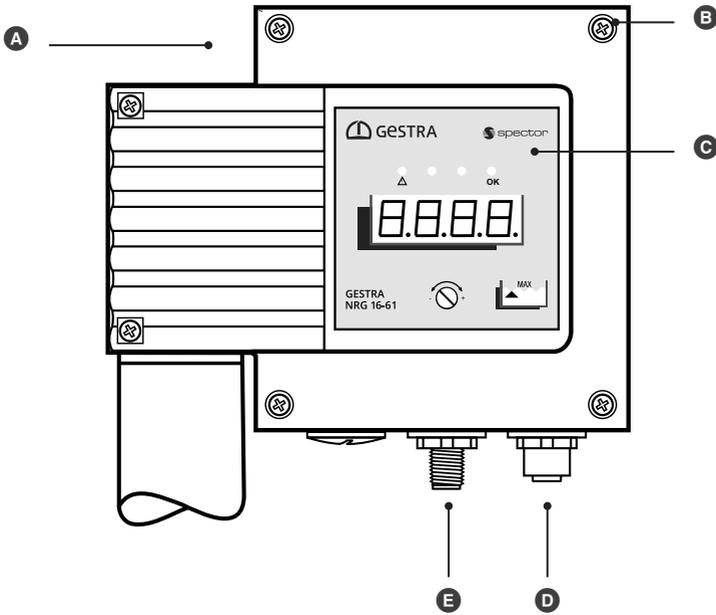
**Eine Drehung des Anschlussgehäuses  $\geq 180^\circ$  beschädigt die interne Verdrahtung der Niveauelektrode.**

- Drehen Sie das Anschlussgehäuse nie weiter als maximal 180 Grad in jede Richtung.



Sollte ein Verdrehen des Anschlussgehäuses von  $>180^\circ$  notwendig sein, gehen Sie wie auf den Seiten 30 bis 32 beschrieben vor.

## Funktionselemente



**Fig. 20**

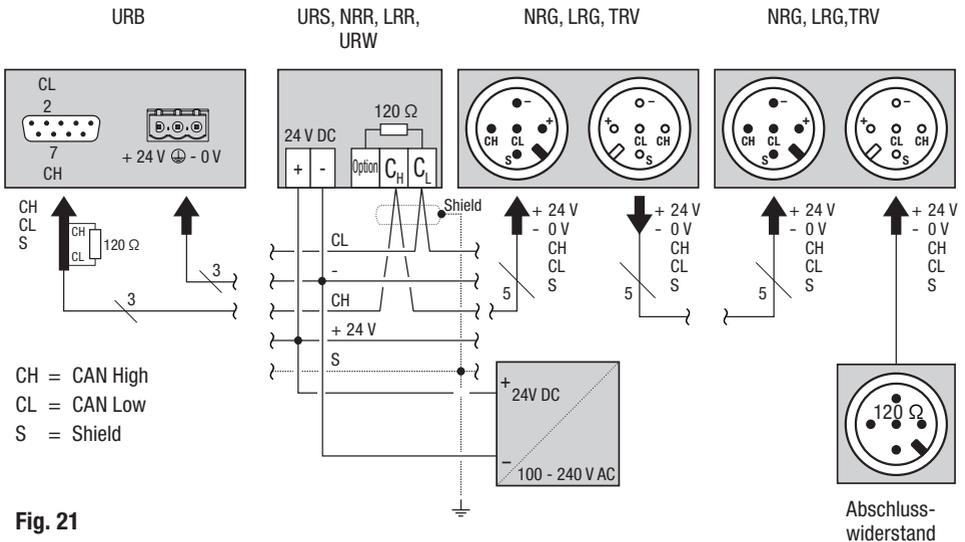
- A** Gehäuse
- B** Deckelschrauben M4 x 16 mm
- C** Bedienfeld mit 4stelliger LED-Anzeige / Alarm-LEDs und Drehgeber, siehe Seite 47
- D** M12 CAN-Bus Buchse, 5polig, A-codiert
- E** M12 CAN-Bus Stecker, 5polig, A-codiert

# Anschluss des CAN-Bus-Systems

## Bus-Leitung, Leitungslänge und -querschnitt

- Als Bus-Leitung muss mehradriges, paarig verseiltes, abgeschirmtes Steuerkabel verwendet werden, z. B. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x .. mm<sup>2</sup> oder RE-2YCYV-fl 2 x 2 x .. mm<sup>2</sup>.
- Vorkonfektionierte Steuerkabel (mit Stecker und Kupplung) sind in verschiedenen Längen als Zubehör erhältlich.
- Die Leitungslänge bestimmt die Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit) zwischen den Bus-Endgeräten und die Gesamtstromaufnahme der Messwertgeber den Leitungsquerschnitt.
- Pro Sensor werden 0,2 A bei 24 V benötigt. Bei 5 Sensoren ergibt sich somit ein Spannungsabfall von ca. 8 V pro 100 m bei Verwendung von Kabeln mit 0,5 mm<sup>2</sup>. Das System wird dabei im Grenzbereich betrieben.
- Bei 5 und mehr Sensoren und einer Kabellänge von  $\geq 100$  m ist eine Verdopplung des Leitungsquerschnitts auf 1,0 mm<sup>2</sup> erforderlich.
- Bei großen Entfernungen  $> 100$  m kann die 24 V DC - Versorgung auch vor Ort erfolgen.

## Beispiel



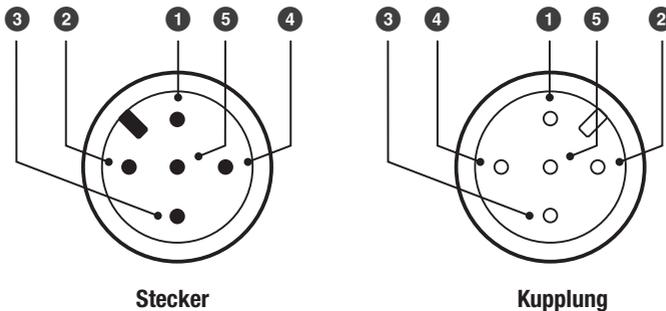
# Anschluss des CAN-Bus-Systems

## Wichtige Hinweise zum Anschluss des CAN-Bus-Systems

- Für die Versorgung des SPECTORconnect-Systems muss ein eigenes 24 V DC SELV-Netzteil verwendet werden, welches von geschalteten Lasten getrennt ist.
- Nur in Linie verdrahten, keine Sternverdrahtung!
- Vermeiden Sie Potentialunterschiede in den Anlagenteilen durch eine zentrale Erdung.
  - ◆ Verbinden Sie die Abschirmungen der Bus-Leitungen durchgehend miteinander und schließen Sie diese am zentralen Erdungspunkt (ZEP) an.
- Sind zwei oder mehrere Systemkomponenten in einem CAN-Bus-Netz verbunden, muss am **ersten** und am **letzten** Gerät ein Abschlusswiderstand 120  $\Omega$  zwischen die Klemmen C<sub>L</sub> / C<sub>H</sub> installiert werden.
- Verwenden Sie den CAN-Bus-Stecker mit Abschlusswiderstand, falls Sie die Niveauelektrode als erstes oder als letztes Gerät einsetzen.
- Im CAN-Bus-Netz darf nur je **ein** Sicherheits-Steuergerät URS 60 und URS 61 eingesetzt werden.
- Das CAN-Bus-Netz darf während des Betriebes nicht unterbrochen werden!  
**Bei Unterbrechung wird eine Alarmmeldung ausgelöst.**

## Belegung des CAN-Bus Anschlusssteckers und der Anschlusskupplung für nicht vorkonfektionierte Steuerkabel

Werden nicht die vorkonfektionierten Steuerkabel verwendet, müssen Sie die CAN-Bus Stecker und CAN-Bus Kupplungen entsprechend dem Anschlussplan **Fig. 22** belegen.



**Fig. 22**

- |          |                         |
|----------|-------------------------|
| ① S      | Shield (Abschirmung)    |
| ② + 24 V | Spannungsversorgung     |
| ③ 0 V    | Spannungsversorgung     |
| ④ CH     | CAN High - Datenleitung |
| ⑤ CL     | CAN Low - Datenleitung  |

## Inbetriebnahme

### Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme ob alle Geräte korrekt angeschlossen sind:

- Ist die Polarität der CAN-Bus Steuerleitung durchgehend richtig?
- Ist an den Endgeräten der CAN-Busleitung jeweils ein 120  $\Omega$  Abschlusswiderstand angeschlossen?

### Schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung ein.

## Die Werkseinstellungen bei Bedarf ändern

### Sie benötigen folgendes Werkzeug

- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5

## Parameteränderung mit aktivem Passwortschutz



Bei aktiviertem Passwortschutz muss vor einer Parameteränderung das Passwort eingegeben werden, siehe Seite 41. Der Passwortschutz gilt nur für Menüpunkte bei denen die Parameter für den Bediener veränderbar sind.



Menüpunkte, die nur Werte anzeigen können (keine Parameter) sind vom Passwortschutz ausgenommen. Diese Informationen können immer abgefragt werden.

## Passwortschutz nach einem Neustart des Geräts



Nach einem Neustart des Geräts sind die Parameter ebenfalls passwortgeschützt, sofern zuvor der Passwortschutz aktiviert wurde, siehe Seite 45.

## Standard-Passwort ab Werk

Das Standard-Passwort lautet „1902“ und kann nicht verändert werden. Der Passwortschutz gilt ab Softwareversion S-16.

# Inbetriebnahme

## Einen Parameter auswählen und einstellen:

1.  Drehen Sie den Drehgeber mit Hilfe des Schraubendrehers nach links oder nach rechts, bis der gewünschte Parameter in der Anzeige erscheint, nach ca. 3 Sekunden wird der eingestellte Wert angezeigt.

Der ausgewählte Parameter wird abwechselnd mit seinem aktuellen Wert angezeigt, z. B. bd.rt → „Wert“ → bd.rt.

### Die folgenden Parameter werden durch Rechtsdrehung des Drehgebers nacheinander dargestellt:

o.P.E.r. → Id → bd.rt → °C.in → r1.r2 → diSP → InFo → PW → o.P.E.r.

### Legende der Parameter, siehe Seite 42.



Erfolgt 30 Sekunden lang keine Eingabe, erscheint automatisch wieder die Anzeige „o.P.E.r.“.

2.  Haben Sie den Parameter ausgewählt, drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis:
  - in der Anzeige „**PASS**“ erscheint und somit die Eingabe eines Passwortes verlangt wird, weiter mit Punkt 3.
  - **oder (ohne aktivierten Passwortschutz)**
  - der aktuelle Wert des Parameters blinkend angezeigt wird, weiter mit Punkt 8.

### Mit Passworтеingabe:

3. Den Drehgeber loslassen.
4.  Anschließend auf den Drehgeber drücken bis in der Anzeige „**0000**“ erscheint und die rechte Ziffer blinkt.
5.  Das Passwort „**1902**“ eingeben. Durch kurzes Drücken des Drehgebers wird jeweils zur nächsten blinkenden Ziffer gesprungen.  
- / + den Wert reduzieren / vergrößern.
6.  Nach der letzten Ziffer den Drehgeber solange drücken bis „**done**“ angezeigt wird. Anschließend wird der zuvor ausgewählte Parameter abwechselnd mit seinem aktuellen Wert angezeigt.
7.  Den Drehgeber solange drücken, bis der aktuelle Wert des Parameters blinkend angezeigt wird. Weiter mit Punkt 8.

## Inbetriebnahme

### Ohne Passwordeingabe:

8.  Stellen Sie den gewünschten Wert ein.  
- / + den Wert reduzieren / vergrößern

**Jeder Parameter hat einen individuellen zulässigen Wertebereich.**

Durch kurzes Drücken kann zur nächsten Ziffer gesprungen werden, um bei größeren Werteänderungen eine komfortable Einstellung zu bieten.



Erfolgt innerhalb von 10 Sekunden keine Einstellung, wird der Vorgang abgebrochen „quit“ und der alte Parameterwert bleibt erhalten.



Speichern Sie die Einstellung, indem Sie ca. 1 Sekunde lang auf den Drehgeber drücken.

Es folgt die Rückmeldung „donE“ und die Anzeige wechselt zurück auf den Parameter.

### Zeitlimit bei der Passwordeingabe beachten



Der **aufgehobene** Passwortschutz wird nach 30 Minuten Inaktivität (am Drehgeber) wieder aktiviert und das Passwort muss erneut eingegeben werden.

### Legende der Parameter:

- o.P.E.r. = operational (normaler Betriebszustand)
- Id = Begrenzer-ID
- bd.rt = Baudrate
- °C.in = Umgebungstemperatur des Gehäuses
- r1.r2 = Verhältnis von RM:RK (Messelektrode : Kompensationselektrode)  
>1 entspricht ALARM = eingetaucht.
- diSP = Auslösen eines Displaytests
- InFo = Softwareversion und Gerätetyp anzeigen
- PW = Passwortschutz aktivieren/deaktivieren

## Inbetriebnahme

### Hinweise zur Änderung der Kommunikationsparameter „bd.rt, Id“



Grundsätzlich sind alle CAN-Bus-Geräte der GESTRA AG ab Werk mit Kommunikationsparametern voreingestellt, die es erlauben ohne jegliche Veränderung ein Standardsystem in Betrieb zu nehmen.

**Beachten Sie folgende Regeln, falls Sie Änderungen der Kommunikationsparameter vornehmen müssen:**

- Bei allen Busteilnehmern muss die gleiche Baudrate eingestellt sein.
- Sie müssen am Bedien- und Visualisierungsgerät URB 60 oder am SPECTOR*control* folgende Funktion ausführen, um geänderte Kommunikationsparameter zu übernehmen:
  - ◆ **Geräteliste - Neu einlesen**



Beachten Sie dazu die Angaben in der Betriebsanleitung des Bedien- und Visualisierungsgeräts URB 60 bzw. des SPECTOR*control*.

### Die Baudrate ändern



Bei allen Busteilnehmern muss die gleiche Baudrate eingestellt werden.

**Beachten Sie die Einstellhinweise ab Seite 41 und gehen Sie wie folgt vor:**

1. Wählen Sie den Parameter „bd.rt“.
2. Drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis die aktuelle Baudrate blinkend angezeigt wird.
3. Stellen Sie die gewünschte Baudrate (50 kBit/s oder 250 kBit/s) ein.
4. Speichern Sie die Einstellung, indem Sie ca. 1 Sekunde lang auf den Drehgeber drücken.
5. Starten Sie nach erfolgreicher Änderung der Baudrate das gesamte System neu.

### Die Begrenzer-ID ändern



Beachten Sie zur Einstellung der Begrenzer-ID auch die Angaben in der Betriebsanleitung des Sicherheits-Steuergeräts URS 60, URS 61.

**Die Begrenzer-ID definiert den Kanal am zugehörigen Sicherheitssteuergerät**

|        |   |                 |
|--------|---|-----------------|
| ID = 1 | > | URS 60, Kanal 1 |
| ID = 2 | > | URS 60, Kanal 2 |
| ID = 3 | > | URS 60, Kanal 3 |
| ID = 4 | > | URS 60, Kanal 4 |

|        |   |                 |
|--------|---|-----------------|
| ID = 5 | > | URS 61, Kanal 1 |
| ID = 6 | > | URS 61, Kanal 2 |
| ID = 7 | > | URS 61, Kanal 3 |
| ID = 8 | > | URS 61, Kanal 4 |

## Inbetriebnahme

**Beachten Sie die Einstellhinweise ab Seite 41 und gehen Sie wie folgt vor:**

1. Wählen Sie den Parameter „**Id**“.
2. Drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis die aktuelle Begrenzer-ID blinkend angezeigt wird.
3. Stellen Sie die gewünschte ID (0001 bis 0008) ein.
4. Speichern Sie die Einstellung, indem Sie ca. 1 Sekunde lang auf den Drehgeber drücken.
5. Starten Sie nach erfolgreicher Änderung der Begrenzer-ID das gesamte System neu.

### Einen Displaytest manuell auslösen

**Beachten Sie die Einstellhinweise ab Seite 41 und gehen Sie wie folgt vor:**

1. Wählen Sie den Parameter „**diSP**“.
2. Drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis der Displaytest mit der Anzeige „....“ startet.
3. Die folgenden Ziffern werden in Laufschrift von rechts nach links angezeigt:  
„...., **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ....**“
4. Prüfen Sie alle Ziffern auf eine korrekte Darstellung.  
Der Displaytest läuft automatisch bis zu seinem Ende durch und kann nicht abgebrochen werden.
5. Der Displaytest endet automatisch mit „**donE**“.

### Ein defektes Gerät austauschen



#### Defekte Geräte gefährden die Anlagensicherheit.

- Falls die Ziffern oder Dezimalpunkte falsch oder nicht dargestellt werden, müssen Sie die Niveauelektrode gegen ein typgleiches Gerät der GESTRA AG austauschen.

### Softwareversion und Gerätetyp anzeigen „InFo“

**Beachten Sie die Einstellhinweise ab Seite 41 und gehen Sie wie folgt vor:**

1. Wählen Sie den Parameter „**InFo**“.
2. Die Softwareversion „**S-xx**“ wird abwechselnd mit „**InFo**“ angezeigt.

**Anschließend den Gerätetyp anzeigen (siehe 3. und 4.) oder das Menü verlassen (siehe 5.):**

3. Drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis die Softwareversion dauerhaft angezeigt wird.
4. Drehen Sie den Drehgeber nach links oder rechts, um sich den Gerätetyp anzeigen zu lassen.
5. Das Menü kann durch langen Tastendruck (Rückmeldung „**donE**“) oder durch warten (Rückmeldung „**quit**“) wieder verlassen werden.

# Inbetriebnahme

## Passwortschutz aktivieren / deaktivieren

### Das Standard-Passwort ab Werk ist nicht veränderbar

- Das Standard-Passwort lautet „1902“.
- Der Passwortschutz gilt ab Softwareversion S-16.

### Beachten Sie die Einstellhinweise ab Seite 41 und gehen Sie wie folgt vor:

1. Den Parameter „PW“ wählen.  
„PW“ wird abwechselnd mit dem aktuellen Status z.B. „OFF oder on“ angezeigt.
2. Den Drehgeber solange drücken bis „PASS“ erscheint.
3. Den Drehgeber loslassen.
4. Den Drehgeber anschließend drücken bis in der Anzeige „0000“ erscheint und die rechte Ziffer blinkt.
5. Das Passwort „1902“ eingeben. Durch kurzes Drücken des Drehgebers wird jeweils zur nächsten blinkenden Ziffer gesprungen.
6. Nach der letzten Ziffer den Drehgeber solange drücken bis „donE“ angezeigt wird.

#### Folgende Anzeigen sind möglich:

- **donE** korrektes Passwort eingegeben
  - **FAiL** falsches Passwort eingegeben
  - **quit** Bearbeitungszeit ist abgelaufen. Die Passworteingabe wurde abgebrochen.
7. Den Drehgeber loslassen.  
„PW“ wird abwechselnd mit dem aktuellen Status z.B. „OFF oder on“ angezeigt.
  8. Den Drehgeber erneut drücken bis „OFF oder on“ blinkend angezeigt werden.
  9. Den Drehgeber drehen und den gewünschten Status einstellen.
    - **on** = der Passwortschutz ist aktiv
    - **OFF** = der Passwortschutz ist deaktiviert
  10. Den Drehgeber solange drücken bis „donE“ angezeigt wird.
  11. Den Drehgeber loslassen.  
„PW“ wird abwechselnd mit dem eingestellten Status z.B. „OFF oder on“ angezeigt.
  12. Das Menü kann durch warten (Rückmeldung „quit“) oder drehen des Drehgebers auf den Istwert wieder verlassen werden.

## Inbetriebnahme

### Den Hochwasser-Schaltpunkt durch Anheben des Niveaus kontrollieren

#### **ACHTUNG**



**Falsch montierte, gekürzte oder verbogene Niveauelektroden gefährden die Anlagensicherheit durch Funktionsverlust.**

- Kontrollieren Sie den Hochwasser-Schaltpunkt bei der Inbetriebnahme und nach jedem Wechsel der Niveauelektrode NRG 1x-61.
- Lassen Sie keine Anlage ohne erfolgreiche Kontrolle der Hochwasser-Schaltpunkte in Betrieb gehen.
- Die Niveauelektroden NRG 1x-61 dürfen nur beim Hersteller GESTRA AG repariert werden.
- Tauschen Sie defekte Geräte nur gegen ein typgleiches Gerät der GESTRA AG aus.

### Überprüfung der Begrenzerschaltpunkte durch Auslösen einer Testfunktion

Eine Überprüfung des Hochwasser-Schaltpunktes (HW) ist durch Überschreiten des festgelegten Grenzwertes erforderlich. Dabei müssen sich die Geräte wie im Alarmfall verhalten, siehe Seite 49 Tabelle „Test“

### Verriegelungsfunktion



Wird anlagenseitig eine Verriegelungsfunktion gefordert, so muss diese in der nachfolgenden Schaltung (Sicherheitsstromkreis) erfolgen. Diese Schaltung muss den Anforderungen der EN 50156 entsprechen.

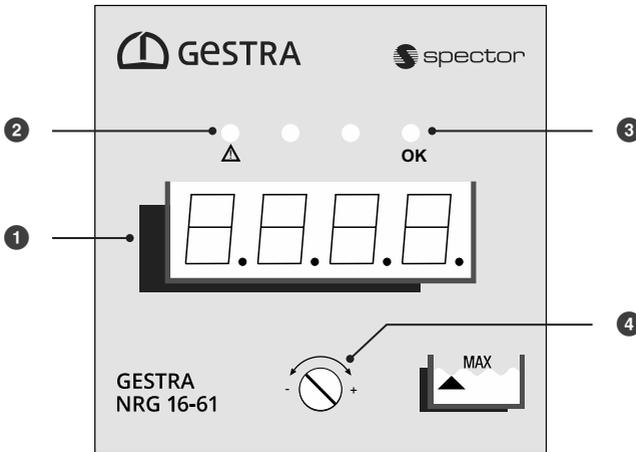


Fig. 23

### Das Bedienfeld:

- ① Anzeige Istwert / Fehlercode / Grenzwert - grün, 4-stellig
- ② LED 1, Alarm / Störung - rot
- ③ LED 2, Funktion OK - grün / während des Selbsttests blinkend
- ④ Drehgeber mit Tastfunktion zur Bedienung und für Einstellungen

### Hinweis zur Anzeigepriorität der einzelnen Meldungen



Die Anzeige der Störmeldungen und Alarme erfolgt nach deren Priorität. Meldungen mit höherer Priorität werden dauerhaft vor Meldungen mit niedriger Priorität angezeigt. Stehen mehrere Meldungen an erfolgt kein Wechsel zwischen den einzelnen Meldungen.

Priorität 1 = Störmeldungen gemäß Fehlercodetabelle, siehe Seite 51 ff.

Priorität 2 = Hochwasser (HW)-Alarm

### Priorität bei der Anzeige der Fehlercodes

Höherwertige Fehlercodes überschreiben die niederwertigeren in der Anzeige!

# Start, Betrieb und Test

## Zuordnung zwischen Gerätestatus, Anzeige und Alarm-LEDs:

| Start                           |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| Versorgungsspannung einschalten | LED-Test, alle LEDs leuchten<br><b>Anzeige:</b><br>S-xx = Softwareversion<br>t-02 = Gerätetyp NRG 1x-61 | Das System wird gestartet und getestet. Die LEDs und die Anzeige werden getestet. |

| Betrieb                     |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| Niveauelektrode ausgetaucht | <b>Anzeige:</b> o.P.E.r.<br><b>LED 2:</b><br>Betriebs-LED leuchtet grün | Anzeige abgekürzt für „operational“   |
| Niveauelektrode eingetaucht | <b>Anzeige:</b> HI.LE<br><b>LED 1:</b><br>Alarm-LED leuchtet rot        | Anzeige HI.LE (HIGH LEVEL) und Alarmauslösung. Das Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 öffnet nach Ablauf der Verzögerungszeit die Ausgangskontakte. |
|                             | <b>LED 2:</b><br>Betriebs-LED ist AUS                                   | Alarmfall   |

| Verhalten bei einer Störung (Fehlercodeanzeige)   |   |   |
|---|---|---|
| Bei Auftreten eines Fehlers   | <b>Anzeige:</b><br>z. B. E.008<br><b>LED 1:</b><br>Alarm-LED leuchtet rot | Ein Fehlercode wird dauerhaft angezeigt, Fehlercodes siehe Seite 51 |
|   | <b>LED 2:</b><br>Betriebs-LED ist AUS                                     | Eine Störung ist aktiv  |
|   |   | Es liegt ein Fehler vor   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Störung bzw. der Fehlerzustand wird per CAN-Datentelegramm zum Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 übertragen.</li> <li>■ Die Störung bewirkt dort unverzüglich die Sicherheitsabschaltung.</li> <li>■ Der betreffende Signalausgang wird aktiviert.</li> <li>■ Das Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 verriegelt nicht selbsttätig die Sicherheitskontakte.</li> </ul> |   |   |



### Alarmer und Störungen der Elektrode sind nicht quittierbar.

Bei Aufhebung des Alarms bzw. der Störung verschwindet auch die Meldung im Display und das Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 schließt die Sicherheitskontakte und deaktiviert betreffende Signalausgänge wieder.

Weitere Angaben und Tabellen, siehe folgende Seite.

## Start, Betrieb und Test



Bei aktiviertem Passwortschutz muss vor Durchführung der Testfunktion das Passwort eingegeben werden.

| Test   |  |  |
|--|--|--|
| Prüfung der Sicherheitsfunktion durch Simulation des Alarmzustands   |  |  |
| <b>Im Betriebszustand:</b><br>An der NRG 1x-61 den Drehgeber drücken und bis zum Testende gedrückt halten<br>oder<br>am Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 die zugehörige Taste 1, 2, 3 oder 4 drücken und bis zum Testende gedrückt halten<br>oder<br>am URB 60 das zugehörige Menü aufrufen und die Testfunktion auslösen. | <b>Anzeige:</b><br>HI.LE   | Das Eintauchen der Niveauelektrode wird simuliert. |
|  | <b>LED 1:</b><br>Alarm-LED leuchtet rot  | HW-Alarmfall                                       |
|  | <b>LED 2:</b><br>Betriebs-LED ist AUS  | Alarmfall  |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die Abschaltverzögerung läuft, der Signalausgang ist verzögert, unverzögert geschlossen.</li><li>■ Die Verzögerungszeit ist abgelaufen, die Ausgangskontakte sind geöffnet, die Signalausgänge sind geschlossen.</li><li>■ Der Test ist beendet.</li></ul> |  |



### Defekte Geräte gefährden die Anlagensicherheit.

- Verhält sich die Niveauelektrode nicht wie zuvor beschrieben, ist sie möglicherweise defekt.
- Führen Sie eine Fehleranalyse durch.
- Die Niveauelektroden NRG 1x-61 dürfen nur beim Hersteller GESTRA AG repariert werden.
- Tauschen Sie defekte Geräte nur gegen ein typgleiches Gerät der GESTRA AG aus.

# Systemstörungen

## Ursachen

Systemstörungen treten auf bei fehlerhafter Montage oder Konfiguration der CAN-Bus-Komponenten, bei Überhitzung der Geräte, bei Störeinstrahlung in das Versorgungsnetz oder defekten Elektronikbauteilen.

## Überprüfen Sie vor der systematischen Fehlersuche die Installation und Konfiguration

### Montage:

- Prüfen Sie den Montageort auf Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen Temperatur / Vibration / Störquellen etc.

### Verdrahtung:

- Entspricht die Verdrahtung den Anschlussplänen?
- Ist die Polarität der Busleitung durchgehend richtig?
- Ist an den Endgeräten der CAN-Busleitung jeweils ein 120  $\Omega$  Abschlusswiderstand angeschlossen?

### Konfiguration der Niveauelektroden:

- Sind die Niveauelektroden auf die korrekte Begrenzer-ID 1,2,3,4,5,6,7,8 eingestellt?
- Begrenzer-ID dürfen nicht doppelt vergeben werden.

### Baudrate:

- Entspricht die Leitungslänge der eingestellten Baudrate?
- Ist die Baudrate bei allen Geräten identisch?

---

## ACHTUNG



**Eine Unterbrechung des CAN-Busses führt zum Anlagenstillstand und ein Alarm wird ausgelöst.**

- Fahren Sie die Anlage in einen sicheren Betriebszustand, bevor Sie Arbeiten an der Anlageninstallation durchführen!
  - Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
  - Prüfen Sie die Anlage auf Spannungsfreiheit bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
-

# Systemstörungen

## Anzeige von Systemstörungen mit Hilfe der Fehlercodes

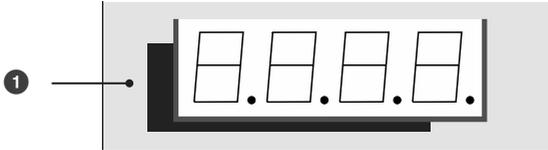


Fig. 24

① Anzeige Istwert / Fehlercode / Grenzwert - grün, 4-stellig

| Fehlercodeanzeige |                     |   |   |
|-------------------|---------------------|---|---|
| Fehlercode        | interne Bezeichnung | Mögliche Fehler                         | Abhilfe   |
| E.008             | Ch1Ch2DiffErr       | EMV- oder interner Fehler               | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen  |
| E.009             | CH2RM:RKErr         | Isolationsverlust oder Verschmutzung    | Die Niveauelektrode ausbauen und prüfen, sowie reinigen   |
| E.010             | CH2RM+RKErr         | EMV- oder Messspannungsfehler           | Die Leitfähigkeit bei Heißwasseranlagen reduzieren        |
| E.011             | CH2RangeErr         | Ch2 Out of Range                        | Die Verdrahtung prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen |
| E.012             | CH1RM:RKErr         | Isolationsverlust oder Verschmutzung    | Die Niveauelektrode ausbauen und prüfen, sowie reinigen   |
| E.013             | CH1RM+RKErr         | EMV- oder Messspannungsfehler           | Die Leitfähigkeit bei Heißwasseranlagen reduzieren        |
| E.014             | Ch1RangeErr         | Ch1 Out of Range                        | Die Verdrahtung prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen |
| E.015             | DutyErr             | EMV-Fehler oder Messfrequenz fehlerhaft | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen  |
| E.016             | FreqErr             | EMV-Fehler oder Messfrequenz fehlerhaft | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen  |
| E.017             | MWChErr             | Messwerttestfunktion versagt            | Die Verdrahtung prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen |
| E.018             | PWMErr              | EMV-Fehler oder Fremdspannungen         | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen  |

## Systemstörungen

| Fehlercodeanzeige |                     |  |   |
|-------------------|---------------------|--|---|
| Fehlercode        | interne Bezeichnung | Mögliche Fehler                          | Abhilfe   |
| E.019             | V6Err               | EMV- oder Spannungsfehler 6,0 V          | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen                        |
| E.020             | V5Err               | EMV- oder Spannungsfehler 5,0 V          | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen                        |
| E.021             | V3Err               | EMV- oder Spannungsfehler 3,3 V          | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen                        |
| E.022             | V1Err               | EMV- oder Spannungsfehler 1,2 V          | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen                        |
| E.023             | V12Err              | EMV- oder Spannungsfehler 12 V           | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen                        |
| E.024             | CANErr              | Falsche Baudrate oder Verdrahtungsfehler | Die Baudrate, die Verdrahtung und die Abschlusswiderstände prüfen               |
| E.025             | ESMG1Err            | EMV-Fehler oder interner Prozessorfehler | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen                        |
| E.026             | BISTErr             | EMV- oder interner Fehler                | Den Montageort prüfen<br>Die Niveauelektrode austauschen                        |
| E.027             | OvertempErr         | Umgebungstemperatur > 75 °C              | Den Montageort prüfen<br>Die Umgebungstemperatur am Anschlussgehäuse reduzieren |

alle nicht dokumentierten Fehlercodes von E.001 bis E.007 dienen zur Reserve



Generell können EMV-Beeinflussungen die Ursache für nahezu jeden der oben genannten Fehlercodes sein. Bei dauerhaft anstehenden Fehlern ist dieses als Ursache unwahrscheinlicher, bei sporadischen Fehlermeldungen jedoch durchaus mit in Betracht zu ziehen.

# Systemstörungen

## Häufige Applikations- und Anwendungsfehler

| <b>Das Austauschen der Niveauelektrode wird nicht erkannt („o.P.E.r.“ wird nicht angezeigt)</b> |   |
|---|---|
| <b>Mögliche Ursachen falls keine Fehlermeldungen vorliegen</b>                                  | <b>Abhilfe</b>  |
| Eventuell liegt keine Versorgungsspannung an.   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.</li><li>■ Prüfen Sie die Verdrahtung gemäß den Anschlussplänen.</li></ul>   |
| Die Elektrodenverlängerung hat einen Kurzschluss nach Masse durch Verschmutzungen am Isolator.  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Prüfen und reinigen Sie den Isolator.</li><li>■ Verwenden Sie immer den beiliegenden metallischen Dichtring, siehe Seite 4.</li><li>■ Das Gewinde der Messelektrode darf nicht mit leitfähigen Pasten oder Fetten eingeschraubt werden.</li></ul> |
| Die innere Dichtung des Elektrodenstabs ist beschädigt.   | Wechseln Sie die Niveauelektrode aus.   |
| Die Umgebungstemperatur ist eventuell zu hoch, > 75 °C.   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Den Montageort prüfen</li><li>■ Die Umgebungstemperatur am Anschlussgehäuse reduzieren</li></ul>  |

| <b>Das Eintauchen der Niveauelektrode wird nicht erkannt („H.I.LE“ wird nicht angezeigt)</b> |   |
|--|---|
| <b>Mögliche Ursachen falls keine Fehlermeldungen vorliegen</b>                               | <b>Abhilfe</b>  |
| Die Ausgleichsbohrung im Schutzrohr fehlt, ist verstopft oder überflutet.                    | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Prüfen Sie das Schutzrohr.</li><li>■ Versehen Sie das Schutzrohr mit einer Ausgleichsbohrung.</li></ul>   |
| Die Absperrventile der außenliegenden Messflasche sind eventuell geschlossen (optional).     | Öffnen Sie die Absperrventile.  |
| Die Elektrodenverlängerung hat isolierende Beläge.   | Reinigen Sie die Elektrodenverlängerung.  |
| Das Elektrodengehäuse hat keine Masseverbindung zum Behälter.                                | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Prüfen und reinigen Sie die Dichtflächen.</li><li>■ Verwenden Sie immer den beiliegenden metallischen Dichtring, siehe Seite 4.</li><li>■ Das Gewinde der Messelektrode darf nicht mit isolierendem Material, z. B. mit Hanf oder PTFE-Band, eingewickelt sein.</li></ul> |

## Systemstörungen

### Überprüfung von Einbau und Funktion

Nach der Behebung von Systemstörungen sollte die Funktion wie folgt geprüft werden.

- Eine Überprüfung des Hochwasser-Schaltpunktes (HW) ist durch Überschreiten des festgelegten Grenzwertes erforderlich. Dabei müssen sich die Geräte wie im Alarmfall verhalten.
- Führen Sie eine Kontrolle des Schaltpunktes bei Inbetriebnahme und nach jedem Wechsel der Niveauelektrode NRG 1x-61 durch.



Die Systemstörungen der Niveauelektrode NRG 1x-61 lösen am Sicherheits-Steuergerät URS 60, URS 61 ebenfalls eine Systemstörung aus. Die Ausgangskontakte öffnen unverzüglich und der zugehörige Signalausgang ist aktiviert.

**Nennen Sie uns bitte im Servicefall den angezeigten Fehlercode.**



Falls Störungen oder Fehler auftreten, die mit dieser Betriebsanleitung nicht behebbar sind, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst.

## Außerbetriebnahme / Demontage

### **GEFAHR**



#### **Lebensgefahr durch Verbrühungen mit austretendem heißen Dampf.**

Beim Lösen der Niveauelektrode unter Druck kann plötzlich heißer Dampf oder heißes Wasser austreten.

- Senken Sie den Kesseldruck auf 0 bar und prüfen Sie den Kesseldruck bevor Sie die Niveauelektroden lösen.
- Demontieren Sie die Niveauelektroden nur bei 0 bar Kesseldruck.

### **WARNUNG**



#### **Schwere Verbrennungen durch heiße Niveauelektroden sind möglich.**

Die Niveauelektroden sind beim Betrieb sehr heiß.

- Führen Sie Montage- und Wartungsarbeiten nur an abgekühlten Niveauelektroden durch.
- Demontieren Sie nur abgekühlte Niveauelektroden.

#### **Gehen Sie wie folgt vor:**

1. Senken Sie den Kesseldruck auf 0 bar.
2. Lassen Sie die Niveauelektrode auf Raumtemperatur abkühlen.
3. Schalten Sie die Versorgungsspannung ab.
4. Lösen Sie die Steckverbindungen der CAN-Bus Steuerleitungen und stecken Sie beide zusammen.
5. Demontieren Sie anschließend die Niveauelektrode.



Bei Unterbrechung der CAN-Busleitung wird eine Alarmmeldung ausgelöst.



Sollte bei der Demontage ein Verdrehen des Anschlussgehäuses von **>180°** gegenüber der Elektrode notwendig sein, gehen Sie wie auf den Seiten 30 bis 32 beschrieben vor.

## Entsorgung

Bei der Entsorgung der Niveauelektrode müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.

## Rücksendung von dekontaminierten Geräten

**Waren die mit gesundheitsgefährdenden Medien in Kontakt kamen, müssen vor der Rücksendung oder Rückgabe an die GESTRA AG entleert und dekontaminiert werden!**

Medien können dabei feste, flüssige oder gasförmige Stoffe bzw. Stoffgemische sowie Strahlungen bedeuten.

Die GESTRA AG akzeptiert Rücklieferungen oder Rückgaben von Waren nur mit einem ausgefüllten und unterschriebenen Rücksendeschein und einer ebenfalls ausgefüllten und unterschriebenen Dekontaminationserklärung.



Die Retourenbestätigung, sowie die Dekontaminationserklärung muss der Warenrücksendung von außen zugänglich beigelegt werden, da sonst keine Bearbeitung erfolgen kann und die Ware unfrei zurückgesendet wird.

**Bitte gehen Sie wie folgt vor:**

1. Kündigen Sie die Rücksendung per E-Mail oder telefonisch bei der GESTRA AG an.
2. Warten Sie, bis Sie die Retourenbestätigung von GESTRA erhalten.
3. Senden Sie die Ware zusammen mit der ausgefüllten Retourenbestätigung (inklusive Dekontaminationserklärung) an die GESTRA AG.

## Erklärung zur Konformität; Normen und Richtlinien

Einzelheiten zur Konformität der Geräte sowie angewandte Normen und Richtlinien finden Sie in der Konformitätserklärung und den zugehörigen Zertifikaten.

Sie können die Konformitätserklärung im Internet unter [www.gestra.com](http://www.gestra.com) herunterladen sowie zugehörige Zertifikate unter der folgenden Adresse anfordern:

### **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.com](http://www.gestra.com)

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Geräte verlieren Konformitätserklärungen und Zertifikate ihre Gültigkeit.







Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **[www.gestra.com](http://www.gestra.com)**

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.com](http://www.gestra.com)